DIFUSÃO E CULTURA CIENTÍFICA: ALGUNS RECORTES

DIFUSÃO E CULTURA CIENTÍFICA: ALGUNS RECORTES

CRISTIANE DE MAGALHÃES PORTO (Org.)

EDUFBA
Salvador - BA
2009

Layout da capa
Marconi Almeida Neto e Awilie Macedo Costa

Normalização e Revisão
Cristiane Porto e Liliane Cardoso

Projeto Gráfico e Arte final da capa
Lúcia Valeska Sokolowicz

Sistema de Bibliotecas - UFBA

Difusão e cultura científica : alguns recortes / Cristiane de Magalhães Porto (Org.). - Salvador : EDUFBA, 2009.
230 p.

ISBN 978-85-232-0619-2

1. Ciência e tecnologia. 2. Jornalismo científico. 3. Universidades e faculdades. I. Porto, Cristiane de Magalhães.

CDD - 303.483

Editora filiada à:

Rua Barão de Jeremoabo s/n – Campus de Ondina
40.170-115 Salvador – Bahia – Brasil
Telefax: 0055 (71) 3283-6160/6164/6777
edufba@ufba.br - www.edufba.ufba.br

Aos meus filhos, faixas luminosas que, por vezes, se tornam tochas para aquecer e reanimar minha caminhada.

Aos meus familiares, engrenagens que ajudam meu eu movimentar-se bem, no labirinto da minha alma.

Aos meus amigos, espíritos fortes capazes de re-significar meu existir

Sobre os autores

Adroaldo de Jesus Belens

Graduado em Filosofia pela Universidade Católica do Salvador - UCSAL (1995) e mestre em História pela Universidade Federal da Bahia - UFBA (2002). Atualmente é professor assistente da Faculdade de Tecnologia e Ciência. Tem experiência na área de Filosofia, com ênfase em Ética, atuando principalmente nos seguintes temas: comportamento urbano e representações sociais e culturais, história da Bahia, modernidade e pós-modernidade, comunicação e tecnologia digital em educação, assim como em consultoria de projetos sociais e culturais. E-mail: abelens.bari@terra.com.br

Danilo de Almeida Moraes

Estudante do curso de Jornalismo da Faculdade da Cidade do Salvador e estudante do curso de Ciências Sociais da UFBA. Bolsista de Iniciação Científica da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia – Fapesb. E-mail: dalmeidamoraes@gmail.com

Flavia Goulart Mota Garcia Rosa

Graduada em Comunicação pela Universidade Federal da Bahia (1979) e mestrado em Ciência da Informação pela UFBA (2006). Atualmente é professora adjunto IV da UFBA, Diretora da Editora da UFBA, doutoranda em Comunicação - Cultura e Sociedade da FACOM/UFBA e presidente da Associação Brasileira de Editoras Universitárias. Tem experiência na área de Comunicação, com ênfase em comunicação científica e editoração, atuando principalmente nos seguintes temas: editoração universitária, editoração, universidade, editoraçao cultural e cientifica e design gráfico. E-mail: fflaviarosa@gmail.com

Humberto dos Santos Filho

Possui graduação em Ciências Econômicas pela Faculdade Católica de Ciências Econômicas da Bahia (1983), mestrado em Administração pela Universidade Federal da Bahia (1995) e doutorado em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de Santa Catarina (2004). Atualmente é Diretor Geral da Faculdade de Tecnologia e Ciências – FTC de Salvador, BA, Instituição com 22 cursos presenciais nas áreas de Ciências Sociais Aplicadas, Saúde e Tecnologia, com 7800 alunos e sete cursos de licenciatura a distância, com 40.000 alunos em junho de 2007. Tem experiência na área de Engenharia de Produção, com ênfase em Gestão – Jogos de Empresas e Modelagem Organizacional, atuando principalmente nos seguintes temas: cultura organizacional, jogos de empresa, aprendizagem organizacional, laboratórios e meioambiente, além de integrar como docente, o Núcleo Permanente do Curso *Stricto Sensu* Mestrado Profissional em Bioenergia da FTC. E-mail: humberto.ssa@ftc.br

Leriane Silva Cardozo

Mestre em Desenvolvimento Regional e Meio Ambiente pela UESC (2007). Graduada em Administração de Empresas pela Faculdade Ruy Barbosa (1995). Coordenadora de Responsabilidade Socioambiental da Rede de Ensino FTC. Organizadora do Fórum do Meio Ambiente da micro-região de Vitoria da Conquista/BA, em 2006. Docente de Graduação e pós-graduação na área de administração, com ênfase Jogos de empresas, sistemas de informação gerencial, empreendedorismo, gestão da informação, OSM, e na área ambiental, com ênfase em sistema de gestão ambiental e gestão integrada. Representante da Instituição na ABNT/CB 38 - Sistema de Gestão Ambiental. Atualmente, coordena o programa ambiental da Rede de ensino FTC, denominado Gestão Integrada em Saúde, Meio Ambiente e Segurança - FTC Verde. E-mail: lcardozo@ftc.br

Simone Terezinha Bortoliero

Possui graduação em Comunicação Social /Jornalismo pela Pontifícia Universidade Católica de Campinas (1983), Mestrado em Comunicação Social pela Universidade Metodista de São Paulo (1988) e Doutorado em Comunicação Social pela Universidade Metodista de São Paulo (1999), ambos na linha de pesquisa Comunicação Cientifica e Tecnológica. Atualmente é professora da Faculdade de Comunicação - FACOM, da Pós-Graduação em Cultura e Sociedade e da Pós-Graduação em Ensino, Filosofia e História das Ciências/Instituto de Física, da UFBA. Tem experiência na área de Comunicação, com ênfase em Televisão e Vídeo, atuando principalmente nos seguintes áreas: Mídia e Meio Ambiente, Produção de Vídeos Educativos e Científicos, Divulgação Científica, Novas tecnologias para Educação, Comunicação para Educação em Ciências, Comunicação para Educação em Saúde, Jornalismo Científico e Ambiental. Diretora da Associação Brasileira de Jornalismo Científico - ABJC (2004-2005, 2007-2008). Pesquisadora Visitante do Laboratório de Estudos de Jornalismo Científico-2008 da Unicamp. EspecialistaVisitante do Lapeq/FE/USP (Laboratório de Pesquisa em Ensino de Química-2008). Pós-Doutorado em andamento com o tema Mídia e Biocombustíveis (2008). E-mail: bortolie@gmail.com

Wagner dos Santos Ferreira

Estudante do curso de Jornalismo da Faculdade da Cidade do Salvador. Bolsista de Iniciação Científica da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia – Fapesb. E-mail: malecencia@yahoo.com.br

Wilson Costa Bueno

Professor do Programa de Pós-Graduação em Comunicação Social da UMESP e professor de Jornalismo da ECA/USP. Jornalista profissional, tem mestrado e doutorado em Comunicação pela USP. Curso de

especialização em Comunicação Rural,. Diretor de divulgação e publicações da ABJC e editor do Portal do Jornalismo Científico on-line (www.jornalismocientifico.com.br). E-mail: professor@comtexto.com.br

Sumário

Prefácio

Jornalismo e cultura científica no Brasil

Wilson da Costa Bueno

A análise da experiência brasileira de divulgação científica e do jornalismo científico em particular, evidencia de imediato uma série de desafios que precisam ser superados a curto, médio e longo prazos.

Muitos destes desafios podem ser facilmente identificados, como a relação nem sempre harmoniosa entre divulgadores da ciência e pesquisadores, o analfabetismo científico, a falta de sensibilidade dos empresários de comunicação e editores para a importância da circulação de informações em Ciência, Tecnologia e Inovação (C&T&I) e mesmo as dificuldades intrínsecas ao processo de decodificação do discurso científico.

Há, no entanto, um outro não menos importante e praticamente ignorado pela literatura na área e que consiste na ausência, quase sempre, de uma cultura de comunicação nos centros produtores de conhecimento ou pesquisa (universidades, institutos e empresas de pesquisa etc) no Brasil.

Esta questão merece uma série de considerações e nos remete obrigatoriamente para o exame detalhado da relação entre a divulgação científica e a cultura das instituições de Ciência, Tecnologia e Inovação (C&T&I). Esta relação se caracteriza por lacunas e obstáculos que tornam pouco eficazes ou mesmo inviabilizam a interação destas instituições com seus vários públicos de interesse, em especial os jornalistas e, por

extensão, os cidadãos de maneira geral. Podemos, em princípio, apontar alguns motivos que explicitam estas dificuldades.

Em primeiro lugar, os centros produtores de ciência e tecnologia em nosso País, com raras exceções, não estão dispostos ou capacitados a desempenhar com agilidade e competência o processo de divulgação de seus projetos e resultados de pesquisa. Isso ocorre porque seus dirigentes não contemplam a divulgação científica como estratégica e relegam a um segundo plano o diálogo com o chamado público leigo. Quase sempre limitam o seu esforço de comunicação ao relacionamento com pesquisadores de sua área específica de interesse a partir de publicações ditas científicas, com um discurso e formas de acesso estranhas ao cidadão comum.

Esse distanciamento contribui para reforçar o desconhecimento da opinião pública em relação à maioria destes centros produtores C & T e também para comprometer a sua legitimação junto a amplos setores da sociedade. Por este motivo, é fácil constatar, na história de muitas instituições científicas brasileiras, a falta de mobilização e apoio popular que garanta o seu funcionamento normal ou seu crescimento, porque não está clara a contribuição que elas podem dar (e têm dado) ao País. Esta falta de legitimação e de reconhecimento acaba também sendo observada junto ao Congresso brasileiro que, sobretudo para instituições públicas, tem um papel importante na alocação de recursos para o desenvolvimento de projetos ou mesmo para a remuneração adequada dos seus pesquisadores.

A não definição da divulgação científica como prioritária reforça ainda a postura de uma parcela significativa da comunidade científica que a vê com preconceito, imaginando que o diálogo com o cidadão comum, sobretudo quando mediado pelos meios de comunicação, representa mais uma ameaça do que uma oportunidade ou uma obrigação.

É fácil perceber que a maioria dos nossos pesquisadores não se sente comprometida com a divulgação científica em suas várias possibilidades (o jornalismo científico em especial, mas também a produção de

materiais voltados para jovens e crianças, por exemplo). Essa interação com o público leigo, para ser bem sucedida, pressupõe conscientização e ainda capacitação das fontes especializadas porque a tarefa de divulgar implica adequação de discurso, simplificação de temas complexos e inclusive a disposição para se colocar no lugar de pessoas que exibem perfis sócio-culturais e econômicos distintos.

Muitos dos dirigentes destes centros produtores de conhecimento acabam também, por uma característica muito singular, adotando uma postura equivocada em termos de relacionamento com o mercado e a sociedade, sobrepondo suas ambições e seu desejo de promoção pessoal ao interesse das entidades que comandam.

Em segundo lugar, as instituições de C&T&I não dispõem de uma estrutura profissionalizada de comunicação para dar suporte ao trabalho de divulgação. Muitos institutos ou empresas de pesquisa ou até mesmo universidades não contemplam a comunicação em seu organograma funcional, recorrendo a improvisações quando necessitam produzir material ou ainda acessar os meios de comunicação de massa para divulgar os seus projetos. Esta falta de profissionalização aumenta o hiato entre os produtores de conhecimento e a sociedade e obstaculiza o processo de inclusão social e de redução do analfabetismo científico.

O universo da comunicação tem sofrido mudanças profundas nas duas últimas décadas, sobretudo com o advento da web e a convergência das mídias. Com isso, o processo de interação especialmente com as novas gerações exige qualificação das estruturas de comunicação para dar conta das novas demandas oriundas da explosão das novas tecnologias e da emergência de formas múltiplas e criativas de circulação de dados e informações.

Uma rápida olhada nos sites e portais dos centros produtores de pesquisa indica que, diferentemente de outros segmentos, eles, em geral, ainda se caracterizam por uma comunicação estática, não sintonizada com recursos que possibilitam e potencializam a interação com os internautas. Essa perspectiva ultrapassada de relacionamento

com os públicos via web reflete, portanto uma cultura que se mantém conservadora porque ainda presa a velhos paradigmas como os presentes nas publicações científicas tradicionais.

É fundamental reconhecer que estamos atravessando um momento de transição e que já é possível perceber iniciativas isoladas de alteração desse panorama, com o surgimento, por exemplo, nos programas de pós-graduação de projetos de incentivo à edição de publicações eletrônicas e de disponibilização de dissertações e teses para download, o que contribui não apenas para democratizar o acesso ao conhecimento produzido nas universidades mas, para o aumento exponencial da circulação de informações especializadas.

Finalmente, a burocracia que vigora nas instituições de C&T&I, em sua maioria publicassem, a hierarquização excessiva, a centralização do poder, dificulta o estabelecimento de parcerias com a iniciativa privada ou mesmo com setores da sociedade. Sem recursos para bancar projetos de divulgação, especialmente lentas em seu processo de decisão, elas encontram dificuldades para atrair parceiros e, com isso, potencializar a divulgação dos seus resultados de pesquisa.

O relacionamento com a mídia

Merece atenção especial o relacionamento dos centros produtores de conhecimento com os meios de comunicação e os jornalistas de maneira geral. Em função dos motivos anteriormente expostos, esta interação tem sido prejudicada em boa parte dos casos.

É forçoso reconhecer que os problemas derivam de uma série de fatores estruturais ou circunstanciais que não estão vinculados, necessariamente, à cultura ou sistema de produção científica, como a não qualificação dos divulgadores e as características singulares do processo de produção jornalística, mas as instituições de C&T&I têm contribuído para que eles se aprofundem.

A qualificação dos divulgadores ou jornalistas depende basicamente do seu processo básico de formação, particularmente do respaldo teórico e prático que a Academia (em particular os cursos de Jornalismo) lhes tem dado. Como sabemos, a grade curricular dos cursos de Jornalismo apenas excepcionalmente contempla o chamado jornalismo especializado, que inclui o jornalismo científico e outras áreas de cobertura (Economia, Política, Agronegócio, Saúde/Medicina, Meio ambiente etc). Pesquisa apresentada pela profa. Graça Caldas, do Labjor/Unicamp e da UMESP, no 8º Congresso Brasileiro de Jornalismo Científico, realizado em Salvador/BA, em 2004, demonstrou que apenas 10% dos cursos de Jornalismo inclui disciplina obrigatória ou eletiva que contempla a divulgação científica. Isso significa que ainda estamos formando profissionais de imprensa que não estão sensibilizados para o processo de produção científica, o método científico e a cultura científica em particular.

Além disso, muitos dos cursos que dão espaço para o Jornalismo Científico não complementam esta formação com disciplinas básicas voltadas para a história, a sociologia ou a filosofia da ciência e não estimulam a perspectiva crítica, restringindo-se aos aspectos meramente técnicos da produção de notícias/reportagens. Com isso, não sensibilizam os futuros jornalistas para os interesses que rondam a produção e a divulgação da ciência, não alertam para ação dos *lobbys* políticos, comerciais, militares etc e para a necessidade de estabelecimento de políticas públicas para o setor.

O próprio processo de produção jornalística costuma gerar dificuldades à aproximação com as fontes especializadas porque ocorre de maneira cada vez mais acelerada, penalizando o confronto das informações e, portanto, a qualidade da divulgação. Na prática, muitas vezes, jornalistas e pesquisadores contemplam a ciência e a tecnologia de maneira diversa, o que é compreensível porque, enquanto para os profissionais de imprensa elas representam apenas mais uma área de

cobertura, para os cientistas/pesquisadores elas podem significar um comprometimento para toda a vida.

A imprensa fragmenta quase sempre o processo de construção e desenvolvimento da ciência e da tecnologia, descontextualizando-o de seu momento histórico, despolitizando-o, o que contribui para que as pautas sobre C & T & I sobrevivam, quase sempre, em função de notícias espetaculares e eventuais. A cobertura invariavelmente apresenta uma perspectiva elitista, pouco identificada com as demandas e expectativas da sociedade, que desta forma a rejeita, apenas reforçando a tese, a nosso ver equivocada, advogada por editores e empresários de comunicação de que o cidadão comum não se interessa por ciência e tecnologia.

As instituições de C & T contribuem para tornar menos democrático o processo de interação com os jornalistas porque nem sempre estão dispostas a este diálogo que pode ser profícuo, seja recusando-se a estabelecer parcerias para o incremento da divulgação científica, seja não buscando compreender o seu "ethos" específico, sua forma de atuar.

Elas não se dão conta, por exemplo, de que os jornalistas trabalham sobre o estresse formidável do seu período reduzido de produção, estão à mercê do assédio de grandes interesses e da concorrência interna nos seus veículos que, muitas vezes, privilegiam outras áreas de cobertura no momento de abrir manchetes ou mesmo dedicar espaço em suas páginas ou programas. Não são complacentes também com a dificuldade intrínseca dos jornalistas que transitam, simultaneamente, por várias áreas do conhecimento (as redações não têm especialistas para reportar as matérias de C & T e eles são generalistas), num ritmo que tende a se acelerar pelo enxugamento das estruturas nos meios de comunicação.

As salas de imprensa na web, que deveriam constituir-se em espaços mais ágeis e eficazes de relacionamento, costumam ser, quando existem, para os centros produtores de ciência e tecnologia, apenas depósitos de informações nem sempre atualizadas e ambientes com reduzido nível de interação. Com isso, os profissionais de imprensa não conseguem obter

informações com a agilidade de que necessitam, o que compromete, sobretudo a divulgação de temas complexos.

As instituições de C&T não têm tomado a iniciativa no sentido de contribuir para a formação, qualificação dos jornalistas e divulgadores, situando-se à margem deste processo como se a democratização do conhecimento não devesse ser incorporada aos seus principais objetivos. Ao assumir esta postura elitista, dá as costas à sociedade, criando, a médio prazo, condições adversas para a sua sustentabilidade. Um país que não consegue reconhecer o papel da ciência, da tecnologia e da inovação como promotores do desenvolvimento estará fadado a permanecer refém de tecnologias importadas e de projetos e propostas que não estão identificados com as suas demandas reais. Este reconhecimento passa, obrigatoriamente, pela maior visibilidade dos centros produtores de conhecimento, viabilizada também por um trabalho sistemático, planejado e competente de divulgação científica.

Uma contribuição importante

Esta obra, organizada pela professora Cristiane de Magalhães Porto, que também a ela agrega uma série de contribuições pessoais, em termos de estudo e de investigação, reúne um conjunto significativo de pesquisadores e profissionais na área do jornalismo e da divulgação científica, resgatando visões múltiplas da relação entre o processo de divulgar e de fazer ciência, dando particular destaque à cultura científica.

Ela destaca alguns temas que são fundamentais em termos da teoria e da prática da divulgação científica, como a disseminação da produção das nossas universidades, a formação do jornalista de ciência e o jornalismo científico *on-line*, muitas vezes, focando áreas de conhecimento particulares como a saúde e o meio ambiente.

O trabalho concilia as vertentes teórica e prática, debruçando-se portanto, sobre a contribuição do mercado profissional e da Academia

e especialmente, propondo uma ponte permanente entre eles. Com isso, busca identificar, descrever e analisar novas iniciativas como as que caracterizam os blogs de ciência e outros processos de divulgação da ciência e da tecnologia na web.

Sua proposta básica é ressaltar a importância da divulgação científica para a criação de uma cultura científica em nosso País, com a valorização da pesquisa, dos pesquisadores brasileiros e dos centros consolidados ou emergentes de produção do conhecimento. Ela se respalda na constatação de que boa parte da pesquisa nacional é financiada pelo Estado e, portanto, pela sociedade, e que a contrapartida deste investimento é a democratização do saber e um vínculo cada vez mais permanente entre a produção científica e as demandas da população.

A obra destaca ainda a necessidade de políticas nacionais, regionais, setoriais ou institucionais de divulgação científica que tenham como objetivo o planejamento e a conjugação de esforços para o incremento da circulação de informações especializadas. Sem diretrizes comuns, debatidas e assumidas amplamente pela comunidade científica, pela comunidade jornalística e por setores da sociedade civil, será difícil alinhar as prioridades de produção e divulgação científica às necessidades de um país que precisa reduzir as desigualdades sociais, promover a qualidade de vida e, efetivamente, definir um modelo sustentável de desenvolvimento.

Ela não ignora os desafios aqui apontados como, por exemplo, o olhar distinto de divulgadores e cientistas, mas reacende a esperança de que, em nome do fortalecimento da cidadania, esta parceria definitivamente se consolide.

O trabalho, se atentarmos para a formação dos seus autores, deve ser saudado pelo seu caráter multidisciplinar, agrupando pesquisadores e docentes com formação em áreas múltiplas, como a Comunicação, a Sociologia, a Filosofia, a Física e a Adminstração, dentre outras.

Cumpre ressaltar, finalmente, o vínculo da quase totalidade dos autores que assinam esta obra com o ensino e a pesquisa desenvolvidos

na Bahia e o apoio recebido por muitos deles, para a realização de seus projetos, da Fapesb – Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia.

Certamente, ela será referência, a partir de agora, para os profissionais e estudiosos em Jornalismo e Divulgação Científica e estimulará novos debates, reflexões e pesquisas, contribuindo sobremaneira para aumentar a massa crítica na área.

Referências

ADEODATO, Sérgio. **O conceito de jornalismo científico: teoria e prática**. Rio de Janeiro, 1987. (Relatório de pesquisa).

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE JORNALISMO CIENTÍFICO. **Cadernos de Jornalismo Científico**. Nº 1. São Paulo, 1981.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE JORNALISMO CIENTÍFICO. **Memória do 4º Congresso Iberoamericano de Periodismo Científico e 1º Congresso Brasileiro de Jornalismo Científico**. São Paulo, 1984.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE JORNALISMO CIENTÍFICO. **Imprensa, ciência e sociedade**. Salvador, 1985.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE JORNALISMO CIENTÍFICO. **Anais do 5º Congresso Brasileiro de Jornalismo Científico**. São José dos Campos, INPE, 1996.

BARRAS, Robert. **Os cientistas precisam escrever**. São Paulo, T.A. Queiroz Editor, Edusp, 1979.

BUENO, Wilson da Costa e outros. **Jornalismo científico e dependência: o caso brasileiro**. Brasília, CNPq/Intercom, 1982.

BUENO, Wilson da Costa. **Jornalismo Científico no Brasil: aspectos teóricos e práticos**. São Paulo, CJE/ECA/USP, 1988.

CALVO HERNANDO, Manuel. **Civilización tecnologica e informacion. El periodismo cientifico: missiones y objetivos**. Barcelona, Editorial Mitre, 1982.

CALVO HERNANDO, Manuel. **Periodismo cientifico**. Madrid, Paraninfo, 1977.

CALVO HERNANDO, Manuel. **Teoria e técnica do jornalismo científico**. São Paulo, ECA/USP, 1970.

COLOMBO, Furio. La noticia cientifica. **In: Ultimas noticias sobre el periodismo. Manual de periodismo internacional**. Barcelona, Anagrama, 1997, p. 96-111.

CORRADINE, Lisbeth Fog. **El periodista cientifico toca la puerta del siglo XXI**. Bogotá, Colômbia, Fundación Konrad Adenauer, 1988.

FAPESP. Do laboratório à sociedade. **Resultados de projetos temáticos em São Paulo**. Volume 2. São Paulo, 1999.

GUIMARÃES, Eduardo (org). **Produção e circulação do conhecimento**. Campinas: Pontes Editores, 2001.

JENKIN, Sérgio Prenafeta (org). **Mas calidade o cantidade de vida en Chile?** Santiago, Asociación Chilena de Periodismo Cientifico, 1985.

LYRA, Paulo (org). **Guia prático para "camelôs"e "bailarinas".** Debate sobre jornalismo científico. Brasília, Secretaria Especial da Ciência e Tecnologia, 1989.

LOTH, Moacir (org). **Comunicando a ciência. Comunicações científicas apresentadas no 6º Congresso Brasileiro de Jornalismo Científico**. Florianópolis, SC, ABJC, 2001.

MARQUES, Paulo. **Tecnologia no cotidiano**. São Paulo, Diagrama & Texto, 1986.

MUSEU DE ASTRONOMIA E CIÊNCIAS AFINS. **O que o brasileiro pensa da ciência e da tecnologia**. Rio, Ministério de Ciência e Tecnologia/CNPq, 1987.

SAGAN, Carl. **O mundo assombrado pelos demônios**. São Paulo, Cia. das Letras, 1996.

SECRETARIA DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO. **Jornalismo Científico**. Curitiba, 1989.

Ciência e tecnologia, uma abordagem histórica na sociedade da informação

Adroaldo de Jesus Belens[1] • Cristiane de Magalhães Porto

Introdução

Neste trabalho pretendemos sinalizar alguns aspectos que podem ser aprofundados no campo da história da ciência e da tecnologia no contexto da Sociedade da Informação (SI), período pelo qual temos maior possibilidade de acesso ao conhecimento produzido por pesquisadores e livres pensadores sobre a temática. Observamos que as tecnologias de informação e comunicação (TIC) foram basilares na disseminação da cultura científica e, que, necessariamente, precisam de uma análise sobre como essas novas ferramentas interferem no modo como as pessoas participam desse universo complexo e impactantes nos dilemas sociais e culturais e, se podermos ousar, existenciais e comportamentais.

A história se encarrega de situar em qual medida a produção científica responde as questões do seu tempo. E a difusão da história da ciência e da tecnologia torna-se um campo de conhecimento que se atualiza, ao dialogar com uma nova temporalidade, resultado, por exemplo, das reflexões sobre as descobertas da física quântica, que articula o tempo

e a dimensão humana nesse universo de complexidade. Cada época intitula os seus problemas e os seus objetos, sem comparação a difusão no mundo contemporâneo, enriquecida a diversidade social e epistemológica, aos valores e aos meios de acesso a produção de saber, que é quase simultânea.

A cultura científica está intrinsecamente relacionada ao universo histórico e cultural na qual ela é produzida. Evidente que discutir as tecnologias, sobretudo de informação, assim como o campo epistemológico e histórico dessa produção, envolve uma grande complexidade e, por isso, é impossível se esgotar neste escrito as grandes questões da história da ciência e tecnologia no Brasil. Mas procuramos resgatar autores na historiografia da ciência brasileira sem a pretensão de aprofundar as principais questões levantadas por eles, mas talvez situá-los a fim de contribuir com este livro intitulado de "A difusão e cultura científica: alguns recortes."

A Ciência na História, a História na Ciência

A ciência é o mais próspero empreendimento em que os seres humanos se envolveram. A ciência que julgamos "madura" apresenta um tipo de conexão interna que garante estabilidade e poder para assimilar mais informações, aquilo que para Medawar (2008) vem a ser ou pretende ser, dedutivamente ordenada. Em vista disso, o discurso da verdade, pensado sobre uma trajetória histórica, conviveu em confronto com diferentes correntes da Filosofia, sob um intenso debate. Entretanto, a história da ciência teria um papel estratégico para se compreender os processos de modernização da sociedade, cabendo ao historiador da ciência explorar as relações estabelecidas entre ciência, cultura e o seu tempo.

A verdade apresenta-se sob diversas formas, nem todas totalmente compatíveis entre si. Entre essas, verdades espirituais, religiosas ou poéticas. A verdade científica, muitas vezes, é concebida como uma

meta de um trabalho científico e, em uma tradição da comunidade científica, sendo que nenhuma certeza é irrefutável ou além do alcance das críticas (MEDAWAR, 2008).

Há quem afirme que as noções de verdade e de falsidade são conceitos metalinguísticos, por serem apenas sentenças ou proposições pelas quais podem ser negadas ou afirmadas. Ainda que essa discussão inicial esteja fundada sob uma perspectiva filosófica e linguística, neste trabalho a proposta é contextualizar de que maneira isolamento na produção de conhecimento em diversas áreas, especialmente na ciência, promoveu uma especialização que retirou a visão totalizante do saber. A mundialização da cultura exige-nos uma compreensão das questões mais hodiernas e amplas com vista a superar esse isolamento científico, como pressuposto para a interpretação da verdade científica, de forma contextualizada na cultura e no tempo que esta é produzida, a fim de superar a consolidação da comunidade científica. Talvez esse seja o grande desafio para a difusão da ciência.

A ciência, como qualquer outro tipo de ocupação humana, procede somente numa base de confiança. Isto é, desde que os cientistas não suspeitem de práticas desonestas e acreditem uns nos outros. A tendência atual é que o conhecimento científico esteja cada vez mais fadado a se unificar sem perder as suas especificidades, mas com um amplo diálogo com outras disciplinas. Os cientistas estão se tornando cada vez menos especializados.

E essa sacada, pelo que indica Kuhn (2000), é resultado de uma crise de confiança que está em pleno curso no mundo contemporâneo, que coloca os paradigmas neopositivistas em xeque e abre outros leques de possibilidades que, em muitos casos são, pautados no indeterminismo. Por isso, ele propõe a noção de paradigma para discriminar o estado de "ciência normal" e valorizar os elementos sociológicos e históricos constitutivos das revoluções científicas. Na introdução do livro de sua autoria, **Estruturas das Revoluções Científicas**, (KUHN, 2000, p. 19), ele explicita: "se a história fosse vista como um repositório

para algo mais do que anedotas ou cronologias, poderia produzir uma transformação decisiva na imagem que atualmente nos domina".

Em outras palavras, o paradigma não define mais uma verdade em si, atemporal da ciência, mas simplesmente a atividade legítima no interior do domínio científico que ele rege. Contudo, a aparição de enigmas não resolvidos, de anomalias, provoca crises de repetição que se amplificam até que um paradigma rival se apresente como alternativa, por sua capacidade de resolver os problemas colocados. Daí então que emerge a comunidade científica. Debus (1991) considera estranho que as relações entre história e história da ciência não sejam suficientemente desenvolvidas.

Rompendo com essa perspectiva relativista de Kuhn, Karl Popper (1974) critica a tese dos membros do Círculo de Viena, segundo a qual opõem ciência e pseudociência em nome do critério científico inelutavelmente indutivo. Ainda prega certa medida de indeterminismo, sem com isso renunciar ao ideal de verdade. A partir disso, podemos concluir que a intenção de Popper foi estabelecer uma crítica a objetividade positivista e estabelecer uma prenunciação da intersubjetividade, corroborada Habermas e Adorno (2000), como pressuposto para a compreensão do mundo contemporâneo.

É crucial nesse contexto, desconstruir a extrema especialização que reduz os saberes, fomentando o seu isolamento e tornando-os anti-dialogante com outras áreas do conhecimento. A comunidade científica é basilar na trajetória da ciência, mas o anacronismo reducionista, promovido pela descontextualização dessas relações concretas nas tematizações que requer o nosso tempo, traduz uma alienação ensimesmada. Dentre as quais, a dicotomia entre a ciência pura e aplicada produz muitos preconceitos segundo os quais, a primeira é concebida para o fazer prático dos tecnólogos, enquanto a segunda, cabe aos epistemólogos.

Debus (1991, p.4-5) para respaldar a sua assertiva sobre a história da ciência, ele cita o matemático belga, George Sarton, positivista e

fundador do periódico “Isis”, em 1912, que escreveu inúmeros livros, artigos e resenhas sobre a história da ciência. De acordo com ele, o principal objetivo de Sarton era registrar descobertas isoladas para explicar o progresso do pensamento científico, o desenvolvimento gradual da consciência humana, como tendência deliberada para se compreender a evolução cósmica. Como todo positivista, ele buscava uma história da ciência verdadeira, pois a sua visão de ciência valorizava a teoria de modo que a matemática e as ciências físicas, altamente matematizadas, eram disciplinas nobres, enquanto que as aplicações práticas seriam de pouco interesse.

Em certa medida, o isolamento disciplinar retira a capacidade da difusão democrática da ciência, a possibilidade de sua popularização e enfraquece a sua disseminação, pois, segundo Medawar (2008), uma carreira científica é acessível a quase todos, pois não requer capacidades raras, superiores ou incomuns. Diante do exposto, a ciência não está apenas para os mais iluminados, mas para todos aqueles que a ciência é um bem universal e serve a toda humanidade.

Como consequência, é importante destacar que o conhecimento que se pretende avançado ou especializado, parafraseando Brandão (2008, p. 56), não se opõe ao conhecimento transdisciplinar e as complexidades dos problemas, abordagens e soluções exigidas no século XXI. Segundo esse autor,

> [...] a hiperespecialização moderna do conhecimento disciplinar levou-nos ao esquecimento do todo – como a medicina, em que os vários recortes fizeram-nos perder de vista a noção do corpo como organismo. Mas, por outro lado, é a mesma hiperespecialização, em seu aprofundamento, que avançou em direção às fronteiras do conhecimento disciplinar até fazê-la tocar as fronteiras de outras especialidades e criar os corredores de comunicação entre ambos, transferir métodos e criar novas disciplinas, novas artes, ciências e tecnologias.

Como se observa, intersubjetividade e a transdisciplinaridade mantêm uma relação de complementaridade. Nesse sentido, Morin (2006) propõe a dialógica entre a razão e a paixão, pois, essa relação constitui-se o fio de humanização da racionalidade, e esta, como raio-x da ilusão e do erro que possa advir pelo excesso da emoção.

O historiador François Dosse (2003), em seu livro **Império do Sentido***:* a humanização das Ciências Humanas, considera que existe uma imbricação entre a emotividade, que emerge do afeto, e do julgamento, que se situa no registro da racionalidade. Um viés que articula a cultura, a ciência e a produção de objetos tecnológicos e de conhecimento científico.

A história científica se apresentava, então, como sucessão de pontos de vista dos vencedores e os historiadores das ciências que não podiam senão zombar das veleidades dos vencidos. Basta, por exemplo, relacionar à ciência a política. As decisões governamentais, geralmente, se baseiam em arcabouços científicos sistematizados.

Na história das cidades em todo o mundo, a ciência foi sempre o parâmetro de modernidade e como deveria ser as transformações urbanas, notadamente a medicina. Para combater as epidemias, os médicos não se restringiam em apenas medicar os pacientes, mas determinar modelos de comportamentos socialmente aceitos no mundo civilizado e as transformações urbanas mais adequadas para controlar as epidemias como também a conduta moral e os costumes das populações mais pobres, em maioria, negros africanos e seus descendentes (BELENS, 2002).

Entretanto, diante das ações governamentais, os "vencidos" também eram protagonistas no contexto das mudanças, não talvez no sentido de influenciar essas decisões, todavia, na elaboração de estratégias para o enfrentamento das questões do seu tempo. Nesta tensão cotidiana, as emoções influenciavam a construção do imaginário coletivo dos citadinos, especialmente, em torno da morte. Esta provocava medo de

serem vítimas das epidemias, levando-os a buscarem ajuda de forças espirituais e a experimentarem alternativas terapêuticas, para criarem as representações culturais do seu tempo.

Convém então perceber a variedade do vínculo social com o passado, como elemento de leitura do presente. Para o historiador, o maior resultado dos desdobramentos sobre os atores é a recomposição do tempo com uma valorização da curta duração, da ação situada, da ação no contexto. "O passado retraça um universo de recursos atualizáveis" (DOSSE, 2003, p. 319).

A prática histórica, especialmente a história da ciência, deve estar aberta a novas interpretações em direção a um diálogo cada vez mais enviesado para o presente e o futuro, sem se deixar encerrar numa objetivação fechada sobre si mesma no passado. O estudo da ciência e da tecnologia é tema nesse trabalho, em vista de que os objetos expressam temporalidades, como, por exemplo, as descobertas da genética e os equipamentos utilizados para a pesquisa. Segundo Michel de Certeau (1982, p. 78), "a revisitação histórica [...] tem a função de abrir ao presente um espaço próprio para definir o passado a fim de redistribuir o espaço das possibilidades".

A história emerge de uma epistemologia do entrelaçamento entre objetividade e subjetividade, de explicação e de compreensão. Nesta direção que se pretende discutir a história da ciência e, com isso, colocar o Brasil nesse contexto não apenas como receptor de idéias, tecnologias e saberes científicos, mas também como produtor de histórias que dialoga com a filosofia, as ciências naturais e humanas.

Para Bachelard (1986), o tempo é inseparável do espaço. E se a história depende desses dois elementos para a sua produção, podemos afirmar que história da ciência é feita de descontinuidades, rupturas e retificações sobre o seu "tecido de erros" para elucidação das questões do passado para o futuro.

O Brasil Revisitado: a Historiografia da Ciência

Nas últimas décadas do século XIX, a história da ciência, predominantemente escrita por cientistas e filósofos, estava preocupada em transmitir os processos de apreensão da ciência como via de expansão deste conhecimento. Este ponto de vista estava ancorado na crença de que a ciência moderna era prenúncio do progresso do ocidente para a humanidade. Para isso, ensinar como se conhece o mundo por meio do método científico era o "verdadeiro" caminho para se alcançar o progresso. No começo do século XX, nasceu uma história da ciência que tendeu a estabelecer uma ruptura epistemológica com visão positivista, ao incorporar em sua análise questões até então "invisíveis", mas que mantém o estudo dos procedimentos da ciência como uma forma de reprodução e ampliação deste conhecimento em outros contextos.

A produção historiográfica no Brasil sobre a ciência e tecnologia, segundo Vergara (2002), deve ser revista, pois a imagem do País como um lugar fadado à imitação e aonde o fluxo de idéias possuiria mão única. É possível que essa visão tenha dificultado os novos pesquisadores a se debruçarem sobre as possibilidades temáticas do passado brasileiro que remonta, inclusive, o Período Colonial.

Grande parte dos estudos da história da ciência e tecnologia aborda o Brasil apenas a partir dos anos 1930, quando foram criadas as universidades. Fernando Azevedo (1963), um expoente do estudo da história da ciência nesta época, investigou os motivos deste atraso tanto em **A Cultura Brasileira**, de 1943, quanto na coleção **As Ciências no Brasil**, de 1955. Para ele, a herança lusitana foi responsável por este atraso, em vista de que a presença desta cultura ibérica perdurasse no Brasil mesmo após a Independência.

No Período Imperial, segundo ele, marcado por guerras e sublevações, além de constantes crises políticas, a interpretação desta conjuntura motivava o amor à retórica e à eloquência dos intelectuais brasileiros nos debates dos parlamentares. Na visão de Azevedo, o ambiente intelectual brasileiro era caracterizado pelo gosto da retórica e da erudição livresca. A superficialidade, mal dissimulada na pompa verbal, à unilateralidade de visão e o diletantismo que levava o indivíduo a passear por todas as questões sem se aprofundar em nenhuma delas (AZEVEDO, 1994).

A história da ciência foi também discutida na obra de Simon Schwartzman (2001), que tem como centro de suas preocupações a identificação do lugar da comunidade científica, seus valores e a sua cultura na sociedade, mas que no fundo pouco se diferencia das teses levantadas por Azevedo.

Há defensores de que a história da ciência no Brasil remonta o Período Colonial. O trabalho clássico de Maria Odila da Silva Dias (1968), **Aspectos da Ilustração no Brasil,** demonstrou a vinculação dos ilustrados luso-brasileiros às correntes utilitaristas do pensamento iluminista. Segundo a autora, a escolha dos temas e das correntes de pensamento a serem seguidos privilegiou o lado prático da ciência e da filosofia, em detrimento de vertentes mais propriamente políticas.

As ideias e conceitos manipulados pela elite ilustrada luso-brasileira, em termos de qualidade dos cientistas europeus, em nada os brasileiros enviados a Portugal e outros países se mostraram inferiores aos pesquisadores estrangeiros. Muitos dos homens de ciência estavam informados das mais modernas teorias filosóficas e científicas do Iluminismo. Uma análise detida de textos da produção historiográfica demonstra que vários deles não apenas absorviam idéias alheias, como produziam o pensamento científico brasileiro. Para Kury (2004), o médico da Armada, português, Bernardino Antonio Gomes (1768-1823), por exemplo, além de estar fami-

liarizado com a literatura médica internacional, publicou o texto *Observationes botânico-medicae de nonnullis brasiliae plantis*, de 1812, em edição bilíngue latim-português, a fim de poder ser lido por estrangeiros e de familiarizar os portugueses com as práticas científicas reconhecidas internacionalmente para a descrição de plantas. Por outra via, José Bonifácio, nascido no Brasil, passou a maior parte da vida na Europa, realizando estudos em Coimbra, e a partir de 1790, fez viagem de estudos em diversos países europeus, principalmente no campo da mineralogia, que inclusive teve a oportunidade de ser aluno de Abraham Gottlob Werner, geólogo e mineralogista alemão, fundador da moderna mineralogia e da geognosia. Os seus trabalhos contribuíram para a separação da geologia e mineralogia em ciências distintas, tendo sido o primeiro cientista a classificar os minerais sistematicamente. Assim como os viajantes naturistas no século XIX, que inclusive vieram ao Brasil por meio de expedições científicas financiadas pelos governos de seus países.

A historiografia sobre viajantes no Brasil costuma considerar o ano de 1808, como o novo descobrimento do Brasil. A história natural apresenta uma grande quantidade de informações sobre a natureza do País que seria constituída, efetivamente, somente no século XIX. A bibliografia existente sobre a flora e a fauna brasileiras era exígua. Ao compararmos a quantidade de livros sobre a história natural do Brasil com as publicações sobre as Antilhas ou as Guianas, percebemos a diferença entre o funcionamento do império luso e o das demais potências coloniais.

Na década de 1970, houve a reorientação teórico-metodológica experimentada, inicialmente pelas instituições científicas implantadas para estudarem os conhecimentos científicos, sobretudo no que diz respeito à análise da influência de fatores extra científicos. Entre os quais em **Gênese e Evolução da Ciência Brasileira**, de Nancy Stepan (1976), sobre o Instituto de Manguinhos; e A Escola de Minas de Ouro

Preto de José Murilo de Carvalho (1978). Segundo Silvia Figueirôa (1998), estes livros apontavam para uma proposta metodológica de estudo das instituições científicas que rompiam com uma dimensão comemorativa e elogiosa da história das instituições científicas presente até então no Brasil.

Na década de 1980, ganhou força na produção historiográfica da ciência brasileira, a necessidade de definição do que seria ciência, então formulada por historiadores sociais da ciência, que compreendiam a ciência como uma prática social contextualizada. Fortalecia-se a tese de que a universalização conceitual do conhecimento, associada à leitura das transformações dos contextos sociais vigentes, culminaria noutras abordagens na história da ciência.

No século XXI, a orientação historiográfica desloca seu olhar para temáticas acerca da democracia, regimes autoritários, os museus de ciência, o processo de modernização das cidades e as epidemias, as telecomunicações e os transportes, a psicanálise, o novo momento da ciência e suas interfaces com as diversas áreas do conhecimento, em especial o uso das novas tecnologias. Tal característica, demonstra ainda a clivagem do sujeito pós-moderno que cruza a experiência com a espera e a investigação de si mesmo na sociedade contemporânea.

Ciência, Tecnologia e História

A história da ciência e da técnica no Brasil se insere no contexto do desenvolvimento da ciência nos países colonizados. A exploração européia do Novo Mundo exigiu conhecimento científico dos navegadores europeus no sentido de obter informações geográficas e produzir uma cartografia para, em seguida, comunicar-se com os nativos e obter informações botânicas, zoológicas e mineralógicas. Os estudiosos, a partir disso, se debruçaram sobre novas fontes e abordagens no campo da história da ciência e da técnica.

Tendo os objetos como fontes históricas, ampliam as possibilidades de pesquisas em história das ciências serem desenvolvidas. Podem revelar aspectos sociais, econômicos e culturais das sociedades em que foram produzidos em diferentes sociedades, tendo vista as questões sociais vistas pelo historiador.

A cultura material das ciências não estuda o objeto em si, como por exemplo, o telefone, mas as diferentes técnicas e tecnologias contidas nele, por quem e para quem este objeto foi construído, com que finalidade e se seu uso correspondeu ao objetivo para que fosse originalmente construído. E ainda, a interação destes objetos com a ciência que o originou e os lugares e épocas onde esta foi produzida. (GRANATO et al, 2007; BELENS, 2002).

As mudanças no contexto da vida em sociedade, levam a comunicação assumir um papel relevante na nossa forma de produzir conhecimento, de compreender o mundo e os sujeitos sociais. Analisando as mudanças que ocorrem nas mais diversas práticas sociais, Manuel Castells (1999, p. 497) mostra evidências de formas de organizações em rede como interconexões que têm as novas tecnologias como meio de entrecruzamentos sociais, compostos por estruturas abertas capazes de se expandir ilimitadamente e integrar novos sujeitos.

> As redes constituem a nova morfologia social de nossas sociedades, e a difusão da lógica de redes modifica de forma substancial a operação e os resultados dos processos produtivos e de experiência, poder e cultura [...] A presença na rede ou a ausência dela e a dinâmica de cada rede em relação às outras são fontes cruciais de dominação e transformação de nossa sociedade.

A noção de rede diz respeito a um princípio de organização de sistemas, o que possibilita a sua utilização no contexto de redes tecnológicas, redes sociais, redes acadêmicas, rede das redes e do conhecimento em rede, com aplicações desse termo em circunstâncias

nas quais há uma evidente integração dentro de um universo interdependente (ASSIS; BELENS, 2008).

Difusão da ciência e tecnologia: Uma democratização do saber em rede

As transformações da SI atingiram a produção científica, se bem que de modo fragmentado e especializado, dos pesquisadores. A divisão das ciências em áreas de interesse cada vez menores e mais aprofundadas, hoje, encontra-se em crise as suas bases metodológicas e abordagens. O espaço-tempo de transformações velozes que ocorrem numa sociedade organizada em rede, marca a presença das TIC, como necessidade de reaver antigos paradigmas.

O trabalho publicado por Olival Freire em 2007, na Revista Fenix, sobre a relação entre Regimes políticos e desenvolvimento da ciência e tecnologia, inaugura mais uma abordagem para a historiografia da ciência no século XXI no Brasil. A Ciência e Tecnologia (C&T) foi sempre controlada pelo Estado.

Dois intelectuais do século XX, o sociólogo norte-americano Robert K. Merton e o filósofo austríaco Karl Popper, no contexto histórico do século XX, entre as décadas de 1930 e 1950, marcado pela ascensão do Nazismo, pela Segunda Guerra Mundial e pela Guerra Fria. Os dois estudiosos articularam a posição segundo a qual democracia política e ciência são indissociáveis, sendo a existência da primeira condição necessária para o desenvolvimento da segunda. Entretanto, segundo Freire (2007), a literatura historiográfica recente mostra a possibilidade de combinação entre regimes políticos autoritários e desenvolvimento científico.

No estudo da história da telefonia em Salvador, fica patente na legislação do serviço telefônico no Brasil exigia o controle sobre as comunicações entre os usuários das linhas. Era o Estado imperial extremamente centralizador. Situamos que quanto mais centralizado e autoritário são os regimes de governo maior é o controle sobre a ciência e a tecnologia (BELENS, 2002). Todavia, isso não implicou um atraso no desenvolvimento das comunicações no Brasil no Período Imperial tampouco nos regimes autoritários do século XX.

A comunicação a distância desde o telégrafo ao telefone, o satélite e hoje, as fibras óticas e a rede mundial de computadores marcam o novo milênio. Essas tecnologias modernas facilitaram a difusão científica e o acesso a um maior número de pessoas ao conhecimento. Tudo indica, que mesmo em regimes ainda fechados no mundo, as novas tecnologias em especial a Internet, ajudam a driblar as formas controle das informações.

O crescimento é assustador da quantidade de conhecimentos e informações hoje disponíveis, em menos de um século, todo o conhecimento disponível antes armazenado numa pequena biblioteca, manuseado por poucos usuários, recentemente, com as novas tecnologias, pode ser visitado por pessoas do mundo inteiro, sem a necessidade de saírem do espaço onde se encontram. A produção científica é vista como o início das transformações da sociedade, na medida em que a ciência é a tônica do desenvolvimento social, político e econômico de uma nação.

A ciência e a tecnologia estando na agenda política nacional, os pesquisadores também devem ser agentes de popularização e educação dos jovens, de maneira com que estes se apropriem dos conhecimentos científicos e das ferramentas de comunicação e informação.

Em grande parte dos países, quase todos os cientistas são financiados direta ou indiretamente por verbas públicas. Aqueles financiados por recursos públicos possuem a obrigação de melhorar as condições sociais da população e aperfeiçoar o aprendizado desta. Educadores e

psicólogos apostam, em geral, na difusão do conhecimento, na educação horizontalizada, no ensino robustecido pela Internet. Livros didáticos baratos para consumo global. A difusão é hodiernamente, um marco que se articula com a política de popularização da ciência

Segundo Dantes (2001), o primeiro texto a trabalhar de forma mais abrangente o tema da difusão da ciência em vários continentes foi o artigo do historiador norte-americano George Basalla, *The Spread of western Science*, de 1967, que entendia a introdução da ciência nos vários países como um caminho inevitável, resultante da superioridade cognitiva da ciência moderna. O estudo de Basalla, segundo a historiadora, apesar de bastante questionado, estimulou estudos sobre os mecanismos de difusão científica e a implantação de atividades científicas nos diferentes contextos nacionais.

De acordo com Porto (2009, p. 15), em seu estudo sobre o jornalismo científico pela Facom, UFBA,

> a difusão científica *on-line*, fundamentada em um compromisso com a atualização e à interatividade, poderá, sim, contribuir como um dos elementos dos propulsores para que a ciência no Brasil chegue mais perto da população.

As mudanças que ocorrem nas mais diversas práticas sociais, Castells (1999) mostra evidências de formas de organizações em rede que para ele, são conjuntos de pontos ou nós interconectados. Esses resultantes de entrecruzamentos sociais, compostos por estruturas abertas, capazes de se expandir ilimitadamente e integrar novos nós, inovando sem ameaçar a sua estrutura, dada a sua dinamicidade.

Nesta perspectiva podemos conferir que a democracia e o universo *on-line* possam ser um dos vieses para a democratização do acesso a ciência, mediante as possibilidades e ferramentas disponíveis como bibliotecas digitais, banco de dados como Scielo, entre outros.

Considerações Finais

Este trabalho não esgota a complexidade que exige o estudo da história da ciência porque inúmeros pesquisadores da história da ciência e da técnica que formulam no campo de pesquisa, mas acreditamos ser um estimulante à produção nesta área, abrangendo as perspectiva de que o Brasil não foi um imitador passivo e receptor de produções científicas, da Europa e dos Estados Unidos da América. Dessa maneira, ousamos afirmar que muito mais que fechar questões ou delinear soluções, buscamos, neste texto, fomentar reflexões, visando estabelecer diálogos em torno do tema tratado.

Observamos que não há uma conclusão fixa, mas a polifonia onde cada área da ciência escreve e reescreve sua história, dinamizando seus pressupostos, conquistas e projetando novos olhares, isso podemos chamar de "avançado".

É fato que existem importantes produções na área da história da ciência e da técnica que, seguindo uma trajetória contemporânea, movida pela dinâmica das novas complexidades hodiernas, em que a ciência especializada e isolada não mais responde as demandas, temas e abordagens. A história da ciência e da técnica se apresenta como uma perspectiva de estudo plural, principalmente quando se trata produções que interagem com outros campos de saber.

Notas

1 Agradeço, enormemente, ao Professor e Pesquisador Olival Freire Junior (UFBA) pela sua contribuição nesse trabalho, e como sempre disponível a ajudar no que for necessário. Assim como foi no período da Pós-graduação em História, entre 2000-2002, em que ele foi o meu co-orientador

Referências

ASSIS, Alessandra Santos; BELENS, Adroaldo de Jesus. Ensino Superior e a Formação de Professores da Educação Básica: inovação pedagógica e trabalho em rede para formação de uma escola viva. **Revista Diálogos & Ciências:** Revista da Rede FTC, n. 3. Salvador: NUPRE, 2008.

AZEVEDO, Fernando de. **A cultura científica**. Brasília: UnB, 1963.

AZEVEDO, Fernando de (Org.). **As ciências no Brasil**. 2. ed. Rio de Janeiro: UFRJ, 1994.

BACHELARD, Gaston. **O novo espírito científico.** Lisboa, Edições 70, 1986.

BELENS, Adroaldo de Jesus. **A modernidade sem rostos:** Salvador e a telefonia (1871-1924). Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-Graduação em História. Salvador: UFBA, 2002. 198f.

BRANDÃO, Carlos Antônio Leite (Org). **A república dos saberes:** arte, ciência, universidade e outras fronteiras. Belo Horizonte: Editora da UFMG, 2008.

CARVALHO, José Murilo de. **A Escola de Minas de Ouro Preto**: o peso da glória. Rio de Janeiro: FINEP, 1978.

CASTELLS, Manuel. **A Sociedade em Rede**. São Paulo: Paz e Terra, 1999.

CAVALVANTE, Berenice. **José Bonifácio:** razão e sensibilidade. Uma história em três tempos. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2001.

DANTES, Maria Amélia. As instituições imperiais na historiografia das ciências no Brasil. In: HEIZER, Alda; VIDEIRA, Antonio Augusto Passos (Org.). **Ciência, civilização e impérios nos trópicos**. Rio de Janeiro: Access, 2001.

DE CERTEAU, M. **A escrita da história.** Rio de Janeiro: Forense-Universitária, 1982.

DEBUS, Aléns G. A Ciência e as Humanidades: a função renovadora da indagação histórica. **Revista da SBHC**. v. 4, p. 3-13 Disponível em: < http://www.mast.br/arquivos_sbhc/207.pdf> Acesso: 27 abr. 2009.

DIAS, Maria Odília da S. Aspectos da Ilustração no Brasil. **Revista do IHGB**, v. 278, p.105-170, 1968.

DOSSE, François. **O império do sentido**: a humanização das ciências humanas. Trad. Ilka Stern Cohen. São Paulo: EDUSC, 2003.

DUTRA, Eliana de Freitas. O que é avançado nas ciências humanas. In. BRANDÃO, Carlos Antônio Leite (Org). **A república dos saberes**: arte, ciência, universidade e outras fronteiras. Belo Horizonte: Editora da UFMG, 2008.

FIGUEIRÔA, Silvia F. M. **As ciências geológicas no Brasil**: uma história social e institucional, 1875-1934. São Paulo: Hucitec, 1997.

FIGUEIRÔA, Silvia F. M. **Mundialização das ciências e respostas locais:** sobre a institucionalização das ciências naturais no Brasil (de fins do século XVIII à transição ao século XX). Asclepio, v. L-2, p. 107-123, 1998.

FREIRE JR, Olival. Sobre a relação entre regimes políticos e desenvolvimento científico: apontamentos para um estudo sobre a história da C&T durante o regime militar brasileiro. **Revista de História e Estudos Culturais**. v.4, ano 4, n. 3. Disponível em: <www.revistafenix.pro.br> Acesso: 27 abr. 2009.

GOMES, Jarbas Maurício; MORENO, Bruno Stramandinoli. **Ciência e modernidade:** considerações acerca da publicação científica e a fragmentação da ciência. SaBios- Rev. Saúde e Biol., Campo Mourão, v. 1, n.1, 2006.

KHUN, Thomas. **Estrutura das revoluções científicas**. 3. ed. São Paulo: Perspectiva. 2001.

KURY, L. **Homens de ciência no Brasil:** impérios coloniais e circulação de informações (1780-1810). História, Ciências, Saúde. Manguinhos, v. 11 (suplemento 1): 109-29, 2004.

MEDAWAR, Peter. **Os limites da ciência.** Trad. Antonio Carlos Bandouk. São Paulo: Unesp, 2008.

MERTON, Robert. K. Science and Technology in a Democratic Order. **Journal of Legal and Political Sociology,** 1, 1942, p. 115-126.

MORIN, Edgar. **O método 6**: ética. Trad. Juremir Machado da Silva. Porto Alegre: Sulina, 2006.

POPPER, Karl. **A sociedade aberta e seus inimigos**. Belo Horizonte/ São Paulo: Itatiaia/ Edusp, 1974.

PORTO, Cristiane. **Difusão de Ciência Brasileira na Internet**: sugestão de uma tipologia. 2009, [Texto inédito]

SCHWARTZMAN, Simon. **Um espaço para a ciência**: a formação da comunidade científica no Brasil. Brasília: Centro de Estudos Estratégicos/ MCT, 2001.

STEPAN, Nancy. **Gênese e evolução da ciência brasileira**: Oswaldo Cruz e a política de investigação científica e médica. Rio de Janeiro: Artenova, 1976.

VERGARA, Sylvia Constant. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

O PAPEL DAS UNIVERSIDADES NA PROMOÇÃO DA CULTURA CIENTÍFICA: formando jornalistas científicos e divulgadores da ciência

Simone Bortoliero

Introdução

Ao iniciarmos uma reflexão sobre as contribuições das universidades públicas, particularmente da Universidade Federal da Bahia – UFBA na promoção da cultura científica através de diferentes formas de comunicação, estaremos nos limitando as experiências de divulgação científica praticadas por pesquisadores e jornalistas nos últimos anos. Iremos nos reportar ao fato de que essa Instituição pode formar pesquisadores no campo da cultura científica através de linhas construídas nos programas de pós-graduação, contribuir com um aumento da consciência dos pesquisadores quanto ao papel da divulgação de seus achados e descobertas à sociedade, além de ser um espaço para a formação de jornalistas especializados em Ciência e Tecnologia – C&T preocupados com a questão regional.

Abordar a ciência sob o viés da cultura, engloba pensarmos o conhecimento para além dos seus conteúdos. Desse modo, a produção do conhecimento científico está associado às condições históricas, sociais e culturais de uma

determinada sociedade. Defensores desse ponto de vista, alguns autores afirmam que a cultura científica está inserida em um processo cultural, seja do ponto de vista da sua produção, da sua difusão entre pares ou na dinâmica social do ensino e da educação, ou ainda do ponto de vista de sua divulgação para sociedade. (LÉVY-LÉBLOND, 2006)

Portanto, ao analisarmos de que forma se exercita a promoção da cultura científica na UFBA por meio da comunicação, encontramos algumas formas que advém de notícias veiculadas na mídia regional, podendo ser conhecidas mediante pesquisa acadêmica ou ainda aquelas relacionadas a projetos e atividades ligadas a popularização da ciência e da tecnologia. Se por um lado temos uma possibilidade de formar jornalistas especializados dentro da habilitação em Jornalismo da Faculdade de Comunicação – FACOM/UFBA, por outro há novas perspectivas na formação de pesquisadores em cursos de pós-graduação multidisciplinares. Isso é distinto da tradição de pesquisa no Brasil, que nesse campo geralmente, está associada aos cursos de pós-graduação em Comunicação.

A divulgação científica no Brasil se consolida a partir da década de 1980 e se configurou como necessária na definição de políticas públicas municipais, estaduais e federais. Desse modo, passaram a estar presente nas ações cotidianas de museus e centros de ciências ou em atividades esporádicas como as que ocorrem desde 2004, com a Semana Nacional de Ciência e Tecnologia promovida pelo Ministério da C&T com o intuito de popularizar a ciência e tecnologia nas diferentes regiões brasileiras.

A popularização da C&T nessas regiões acabou sendo realizada por intermédio de várias atividades expressivas como o teatro, a música, a literatura, a dança, as artes plásticas, o cinema, bem como os temas científicos passaram a ser objeto da agenda dos veículos de comunicação através de informações veiculadas quase que diariamente no noticiário impresso, televisivo, radiofônico ou pela Internet. Neste caso, é praticada por um jornalismo especializado conhecido por jornalismo científico.

Diferente da divulgação que pode ser exercida em vários ambientes, o jornalismo científico deve ser entendido como a expressão do ato de comunicar através dos meios de comunicação de massa ou dos meios alternativos e especializados, os avanços e retrocessos da C&T e tecnologia à maioria da população. Este assunto pode ser relativo às pesquisas em andamento numa região ou país, um determinado conhecimento acumulado historicamente pela comunidade científica ou as recentes descobertas.

O caráter eminentemente multidisciplinar da divulgação científica, onde está situado o campo do jornalismo científico, vem reunindo um conjunto de profissionais e acadêmicos de distintas áreas do conhecimento. São pessoas que comungam da ideia de que a divulgação pode contribuir com a democratização do conhecimento científico, facilitada pelo uso de uma linguagem acessível à maioria, levando-se em consideração não o nível de escolaridade, mas o entendimento de que o acesso às informações científicas e tecnológicas pode contribuir com a melhoria da qualidade de vida e com a tomada de decisões.

No Brasil, temos nomes importantes entre os divulgadores científicos como José Reis (fundador da Associação Brasileira de Jornalismo Científico – ABJC), Crodowaldo Pavan (falecido no mês de abril de 2009), responsável pelo Núcleo José Reis de Divulgação Científica (Escola de Cominicação e Arte – ECA-USP), Warwick Kerr, Oswaldo Pessoa e Enio Gandotti (ex-diretores da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência – SBPC), Carlos Vogt (ex-diretor da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo – FAPESP e ex-reitor da Unicamp e criador do Labjor/Nudecri da Unicamp), entre outros nomes que muitas vezes apenas conhecemos quando concorrem a cada dois anos ao prêmio José Reis de Divulgação Científica do CNPq. São biólogos, médicos, historiadores, antropólogos, geógrafos, físicos, geneticistas, que podem se dedicar a divulgação científica durante sua vida ativa enquanto pesquisadores ou assumir um compromisso em idade mais avançada. Há no Brasil esses dois exemplos.

Em determinados casos os divulgadores são também articulistas de grandes jornais brasileiros e podem pertencer ao corpo editorial de empresas de comunicação.

Um dos ícones na Espanha, o divulgador Manuel Calvo Hernando, afirma que nas regiões pobres do planeta, os divulgadores científicos se deparam com a seguinte questão: a necessidade de participar à comunidade o conhecimento científico e seus benefícios, pois existe os excluídos deste progresso e como exemplo podemos citar o difícil acesso à água potável e ao saneamento, bem como aos medicamentos que auxiliam no tratamento de doenças consideradas negligenciadas. Sem dúvida nenhuma o avanço do conhecimento científico e sua aplicabilidade favoreceu um aumento nos níveis de saúde e bem estar das populações. Todavia, nem o conhecimento e nem o bem estar, bem como o acesso às informações acabaram sendo distribuídos equitativamente no planeta. (HERNANDO, 2002)

O desafio para divulgadores e jornalistas científicos neste início de século seria contribuir para que a ciência e a tecnologia permaneçam a serviço da humanidade e do desenvolvimento sustentável. Contudo, poderíamos supor que para além de uma ideia romântica e abstrata de divulgação, a formação de jornalistas e divulgadores da ciência passa necessariamente por estarmos atentos aos modelos científicos impositivos, os seus *lobbys*, as relações invisíveis entre ciência X poder; ciência X desenvolvimento e ciência X meio ambiente.

Caracterização da divulgação científica como intrínseca à cultura científica

A visão da ciência como cultura e não apenas como um conjunto de saberes especializado vem sendo validado por teóricos que comungam da ideia de que há mudanças epistemológicas e socioculturais em direção a novas formas de compreender o mundo. Isso vem recebendo o nome de mutação cultural (GOMES, 2009).

Se partilharmos da ideia de uma ciência contextualizada no âmbito cultural torna-se emergencial a defesa de uma ligação direta entre os que produzem o conhecimento, ou seja, a comunidade científica e o cidadão comum. E o que poderia ocorrer para que essas relações fossem cada vez mais sólidas? Um investimento na formação dos divulgadores e jornalistas científicos como mediadores desse processo de comunicação.

É inegável que a literatura venha apontando uma revisão de conceitos como comunicação pública da ciência, popularização da ciência, vulgarização científica, divulgação científica, alfabetização científica, cultura científica entre outros (VOGT, 2006; SABATTINI, 2004; CHASSOT, 2000; BUENO, 1985)

Na Bahia, alguns pesquisadores passam a contribuir com essa revisão, justamente porque estamos consolidando duas linhas de investigação: “Ciência e Cultura” da Pós-Graduação em Cultura e Sociedade, instalado na Faculdade de Comunicação e “Ensino de Ciências” com ênfase na Divulgação Científica da Pós-Graduação em Ensino, Filosofia e História das Ciências localizado no Instituto de Física, ambos multidisciplinares.

A autora Rita de Cássia Duyprath em sua dissertação[1] afirma que há diferentes correntes teóricas filiadas a divulgação científica. Entre elas, a autora destaca em seu trabalho aquela que se aproxima da educação científica. Segundo Duyprath, os centros interativos de ciências, se consolidam como um espaço fundamental à medida que ocorre uma acelerada especialização do conhecimento frente à lentidão dos programas escolares em relação ao ritmo da ciência e de incorporar seus conteúdos. Neste panorama a divulgação surge como um meio mais flexível, permitindo assegurar uma cultura geral que acompanha o progresso das ciências. Pese ao conhecimento mínimo assegurado pelo ensino escolar, a contribuição da divulgação é acessível somente aos que têm conhecimento suficiente para alcançar um benefício. Por isso também existe o risco de que a divulgação científica se dirija às elites, acentuando

as desigualdades do ensino oficial. Entretanto, como elemento comum, a ideia básica do movimento em pró da alfabetização-cultura-apreciação científica é o conceito de uma nova forma de ensinar que rompa, em particular, com a visão de uma ciência descontextualizada, alheia aos interesses e condições sociais (BYBEE, 1997), de forma bastante similar ao que o movimento da compreensão pública da ciência e da tecnologia postula na atualidade.

O nome cultura científica determina a compreensão não a partir dos "níveis de alfabetização científica de uma determinada população" ou simplesmente de um modelo científico eurocêntrista, mas sim de um modo de entender a ciência (com suas instituições) como empreendimento humano/cultural. Ou seja, conhecer as ciências, implicaria a possibilidade de uma participação cultural (MASSEY, 1999).

A ciência é parte inerente da cultura humana, por isso resulta urgente seguir trabalhando pela comunicação da ciência à sociedade para incrementar sua compreensão pública (MASSANERO et al., 2002).

O conceito de cultura científica, ainda recente no Brasil, incorpora um componente social de análise e interpretação ao processo de apropriação do conhecimento, frente ao caráter essencialmente individual. A ciência é uma prática social, sendo uma atividade realizada por pessoas que pertencem a uma comunidade profissional de cientistas e há uma projeção das qualidades do conhecimento científico sobre os indivíduos que os produzem, os cientistas.

Ao incorporamos essa visão de cultura científica passamos a refletir sobre uma divulgação científica para além de imagens idealizadas da "atitude científica" e do "método científico". Podemos ter percepção sobre o modo pelo qual o sistema social da ciência realmente funciona para divulgar o que é usualmente conhecimento confiável a respeito do mundo natural/social/cultural.

De tal modo, que a ideia da cultura científica enquanto campo de pesquisa se nutre não somente dos centros de produção de conhecimento e da vida nos laboratórios ou em atividades de campo,

do papel dos cientistas na sociedade com suas formas de comunicação entre pares ou das relações com os meios de comunicação. No entanto, se sustenta na análise dos fatos históricos disponíveis e recorrentes na história das ciências, nos sistemas de aprendizagem disponíveis nos estudos da educação científica/ensino de ciências, na persistente avaliação das políticas públicas de C&T e sua inserção na sociedade, além da esfera cultural que de forma irremediável perpassa as formas como enxergamos o mundo e como consequência percebemos a C&T em nossas vidas.

O compromisso social dos pesquisadores com a Divulgação Científica

Segundo Vogt e Gomes (2006), a cultura científica pressupõe uma dinâmica que compreende os setores produtores de conhecimento, as instituições com seus pesquisadores, o ensino de ciências com seus professores e alunos, as políticas públicas em C&T e seus editais, e reúne um conjunto de ações e atividades realizadas pelos centros de ciência e museus, além de contemplar as tecnologias de comunicação que divulgam conhecimento científico por meio de programas televisivos, imprensa escrita, rádio e Internet.

Do ponto de vista da instituição produtora de conhecimento e de tecnologia, a UFBA é, inegavelmente, uma universidade com reconhecida produção acadêmica, sendo a maior em produtividade científica no nordeste do Brasil. Há três aspectos relevantes que discutiremos a contribuição da UFBA para a promoção da cultura científica no estado da Bahia: 1) as atividades de popularização da ciência e da tecnologia associadas às parcerias institucionais; 2) a divulgação nos meios de comunicação; e 3) as experiências relacionadas com a formação de jornalistas científicos e de pesquisadores nessa linha de investigação.

No quesito popularização, as ações mais efetivas tiveram início em 2004, quando o Ministério da Ciência e da Tecnologia, órgão ligado

ao governo federal, através do Setor de Popularização da Ciência e da Tecnologia, lançou nacionalmente a proposta da Semana de Ciência e Tecnologia, cujo tema **Olhe para o Céu**, tentou aproximar o cidadão comum da astronomia. E foi com o objetivo de contribuir e disseminar e popularizar os saberes da ciência que a UFBA encampou a ideia e contou com a participação de vários professores e alunos de diferentes unidades acadêmicas. Não nos é possível enumerar todos os pesquisadores que participaram desde então dessas atividades, mas podemos ilustrar com alguns bons exemplos.

Durante a Semana Nacional de Ciência e Tecnologia, o Projeto Onda elétrica foi realizado pelo Departamento de Engenharia Elétrica da UFBA. Teve início no ano Mundial da Ciência e também foi realizado em 2005 - ano Internacional da Física com pretensão de exposição anual. Outro exemplo foi dado pelo Instituto de Química com a atividade Show da Química com participação de vários pesquisadores e alunos dessa unidade.

Também em 2004, a cidade de Salvador foi sede do VIII Congresso Brasileiro de Jornalismo Científico, evento realizado pela primeira vez na região Nordeste, com apoio da ABJC, UFBA, Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia – FAPESB, Ministério da C&T e CNPq, cujo tema central foi **Jornalismo Científico e Educação para as Ciências**. A perspectiva foi despertar os profissionais dos meios de comunicação para temas de ciência e tecnologia, já que com raras exceções tivemos editorias nos jornais impressos (Jornal A Tarde), uma ausência de programas de rádio ou de televisão, falta de cursos de especialização em divulgação científica, jornalismo científico ou comunicação científica. Os cursos desta natureza continuam concentrados na região sudeste do Brasil.

Já em 2005, o tema da Semana Nacional de C&T foi outro: **Olhe para a água.** Esta iniciativa contou com a participação das universidades públicas, de instituições de fomento a pesquisa, de órgãos estaduais e municipais e foram realizadas atividades como visitas a planetários, feiras

de ciências, possibilitando à população maior acesso ao conhecimento científico. Espaços como os shoppings da cidade foram utilizados para divulgar temas de C&T. São experiências importantes, inclusive para a própria formação de divulgadores científicos na capital. Desse modo, apesar de termos ano após ano atividades de popularização durante essa semana, falta uma política estadual eficiente de popularização durante os outros meses do ano. Há editais com previsão de recursos estaduais, fazendo com que os divulgadores da ciência e pesquisadores do campo do jornalismo científico disputem o que está disponível.[2]

Na região Nordeste do País, as fundações estaduais de apoio à pesquisa são recentes. Foi somente em 2002 que tivemos a criação da FAPESB, órgão de fomento a ciência e a tecnologia. Até hoje a FAPESB não possui uma revista especializada e uma agência de notícias para divulgar as pesquisas que patrocina nas universidades estaduais e federais.

Outra experiência relevante para o estado da Bahia em 2005 e financiada pelo Fundo de Investimentos em Pesquisa/FINEP do governo federal, juntamente com a Fapesb e CNPq foi apoiar o Projeto Ciência, Arte e Magia da UFBA, na implementação de Centros de Ciências na capital baiana e no interior do estado.[3]

O projeto reuniu um total de 100 jovens, na faixa etária de 12 a 16 anos, cujo objetivo foi incentivá-los nas vocações científicas e capacitá-los para atuarem como jovens repórteres científicos. Contamos com o apoio do Laboratório de Televisão e Vídeo FACOM/UFBA, nas atividades de capacitação desses jovens em manuseio de câmeras digitais e noções de edição. O projeto Jovens Repórteres Científicos, ainda em andamento, oferece oficinas de capacitação na produção de vídeos científicos e visa avaliar as concepções científicas espontâneas destes jovens. Em 2005 a FAPESB através do edital da Semana Nacional de Ciência e Tecnologia disponibilizou o valor de R$ 5.000,00 (cinco mil reais) para a cópia de 500 DVD Jovens Repórteres Científicos distribuídas nas escolas da rede pública.[4]

Em 2006, como consequência das atividades nos Centros de Ciências, foi possível a organização durante a Semana Nacional de Ciência e Tecnologia do MC&TI, do I Encontro de Jovens Cientistas, onde estudantes de várias faixas etárias apresentaram seus trabalhos científicos. A FACOM da UFBA também foi palco de outra experiência com a disciplina Comunicação e Educação ministrada para 160 professores do Programa de Licenciaturas Especiais em Química, Matemática, Geografia, História e Letras da UFBA. Os professores produziram um total de 40 vídeos na série "Um minuto para a Ciência - sala de aula" sobre temas científicos e de interesse dos estudantes do ensino médio das escolas da rede pública do interior e da capital.[5]

Um dos Centros de Ciências foi implantado em parceria com o Centro Educacional de Seabra, escola estadual no interior do estado, localizada na Chapada Diamantina, região conhecida internacionalmente pelo seu patrimônio natural e pela beleza de suas cavernas. O trabalho na região foi coordenado pela arte-educadora Ana Lucia Pilz Borba que reuniu mais de 1000 desenhos e redações sobre a percepção pública que crianças e jovens têm sobre as cavernas e suas pinturas rupestres.[6]

O grande desafio desses projetos é a interface Comunicação para Educação em Ciências, pois já temos dados de pesquisa sobre percepção pública com professores da rede municipal de Salvador, que demonstram a utilização de textos, revistas, reportagens/documentários televisivos e sites na Internet com conteúdo científico como material de uso didático e educativo nas salas de aula

Na Bahia, quando associamos as experiências do Jornalismo Científico com a Educação Científica ampliamos nossa visão multi-disciplinar, criando mecanismos de aproximação do conhecimento científico produzido nas universidades públicas dos jovens baianos, residentes na capital e no interior, o que inclui a área rural. Esta tarefa é árdua, demorada, instigante, desafiadora e depende de parcerias interessadas no compromisso com uma ciência cidadã. E podemos fazer isto de diversas formas, tanto capacitar os professores de ciências no

uso de tecnologias de comunicação como podemos também contribuir através dos veículos de comunicação de massa, derrubando o mito da ciência na torre de marfim, divulgando os processos científicos em detrimento dos produtos, compreendendo as imagens de ciência e de tecnologia que permeiam a sociedade brasileira a partir da juventude. O combate ao analfabetismo científico no Nordeste passa por ações integradas de comunicação científica e educação para as ciências e é nesse aspecto que podem os jornalistas e os divulgadores científicos cumprir um papel relevante. Portanto, a ideia de motivar os jovens baianos para vocações científicas deve ser assumido nas políticas públicas estaduais e não como tarefa de alguns poucos pesquisadores da UFBA que de forma abnegada partilham os poucos recursos oriundos dos editais de pesquisa.

A ABJC reconhece que toda a atividade que se propõe à promoção da cultura científica e que são direcionadas para milhares de pessoas deveriam se tornar políticas públicas, ligadas à Secretaria Estadual de Ciência e Tecnologia cujo papel também é tornar a ciência acessível para a maioria da população, ideia que é declaradamente assumida pela UNESCO para o século XXI.

A formação dos jornalistas científicos

A ABJC, existente há 30 anos, recomenda a inclusão da disciplina jornalismo científico nos cursos com habilitação em Jornalismo. Os cursos sediados na capital baiana que oferecem Jornalismo Científico, o fazem como disciplina optativa na grade curricular e prevêem a realização de produtos jornalísticos, como sites, agências de notícias, produção de reportagens para o jornal laboratório dos cursos, reportagens televisivas e Trabalhos de Conclusão do Curso – TCC. Ou seja, a formação na graduação depende muito mais da boa vontade de um professor curioso que goste de C&T, meio ambiente ou saúde, que são temas comuns nesse campo de estudo, do que de projetos pedagógicos que reconheçam

a importância da formação do jornalista no entendimento da cultura científica local e regional.

Alguns problemas são de fácil diagnóstico, pois estão limitados a novidade dessa área na Bahia, aos raros editais para a pesquisa, as poucas bolsas existentes, as dificuldades encontradas por jornalistas para ter acesso ao mestrado e doutorado, inexistência de cursos de especialização, entre outros. A falta de qualificação e de um comitê assessor especializado nas instituições que financiam a pesquisa no Brasil e na Bahia são, portanto, dois agravantes em nossa análise. No caso do CNPq tivemos o Comitê de Divulgação Científica extinto no final de 2007 e na FAPESB não há um comitê específico para essa área. Isso tem dificultado o avanço das pesquisas em jornalismo científico no Estado, fazendo com que muitos professores de jornalismo se sintam desmotivados ao pedir recursos para suas pesquisas.

Algumas experiências com bolsas Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica Júnior (PIBIC Jr. ensino médio) Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC (graduação) e bolsas para recém formados foram importantes nos últimos anos na UFBA. No caso do PIBIC Jr., 04 bolsas (2005-2006 e 2007-2008) foram concedidas para estudantes de ensino médio que realizaram a produção de vídeos "Um minuto para Ciência", nos Centros de Ciências, localizado no Instituto de Biologia dentro do projeto Jovens Repórteres Científicos, além de pesquisas quantitativas sobre percepção pública da ciência através dos meios de comunicação de massa junto aos estudantes do 3º ano do ensino médio da rede pública. Esta pesquisa sobre percepção pública da ciência vem sendo realizada de forma quantitativa nas escolas de ensino médio da cidade de Salvador, através do PIBIC-Jr.). O objetivo é conhecer o que os jovens do Colégio da Polícia Militar da Bahia, unidade Dendezeiros, pensam sobre Ciência & Tecnologia (C&T) e como as informações influenciam a vida diária através da leitura de jornais e revistas científicas.

Este trabalho está inserido na perspectiva de uma leitura crítica dos meios de comunicação de massa em temas ambientais e de C&T

As pesquisas na graduação na FACOM, no campo do jornalismo científico, receberam financiamento com bolsas PIBIC (2005-2006; 2006-2007 e 2007-2009). Os temas são relacionados à produção e recepção de vídeos científicos produzidos por e para jovens (mídia jovem em C&T), além de estudos de recepção de programas e documentários ambientais veiculados na TVE.[7]

A pesquisa também vem ocorrendo quando o estudante de jornalismo escolhe temas de ciência e tecnologia, como saúde e meio ambiente e estes são os mais comuns, para a realização de monografias, enquanto modalidade para conclusão de seu curso. O trabalho monográfico "Comunicação e Saúde: um estudo sobre o caso do MUSA e sua incomunicabilidade com o Jornalismo Impresso Baiano" da autora Tanara Régis foi realizado em 2007 e teve como objetivo desvendar os entraves da relação comunicacional entre o MUSA (Programa de Estudos em Gênero e Saúde) do Instituto de Saúde Coletiva da UFBA (ISC – UFBA) e o jornalismo impresso do estado, a partir da análise das divulgações do jornal impresso A Tarde sobre a pesquisa de Morbimortalidade Materna e Aborto realizada pelo programa em questão.

Os trabalhos monográficos de Silvia Dantas "Comunicação Social para Mobilização Ambiental: ações de comunicação no processo de formação do comitê da bacia hidrográfica do Rio Paraguaçu/ Bahia" e de Rogério Almeida Alvarenga "Jornalismo Brasileiro e Meio Ambiente – O tratamento das questões ambientais pelas revistas **Isto É** e **Época**" acabam por constatar o interesse dos estudantes por temas ambientais.[8]

É necessário que, concomitantemente, haja a formação de jornalistas especializados em C&T para o mercado de trabalho. Há problemas emergentes para serem resolvidos e algumas ideias já podem ser sugeridas nessa realidade baiana. A defesa da disciplina jornalismo científico se justifica à medida que aumenta a produção científica das

universidades no estado. Esse fato já seria suficiente para justificar uma agenda midiática comprometida com temas científicos, porém a falta de políticas de comunicação voltadas para a divulgação científica nas assessorias das universidades baianas é notório e tem implicado na veiculação de notícias científicas com origem no eixo Rio-São Paulo. O tratamento dado à informação como mercadoria destinada a um público consumidor, a rotina das redações, a falta de capacitação dos jornalistas e de cursos nessa área, além da ausência de uma política de comunicação que favoreça a divulgação científica nas universidades baianas e instituições de pesquisa, comuns no eixo Rio-São Paulo, são as causas do distanciamento entre jornalistas e pesquisadores em Salvador.

A forma encontrada para a melhoria da formação desses jornalistas na UFBA tem sido buscar parcerias com grupos ou instituições de pesquisa. O projeto ELSA-Estudo Longitudinal da Saúde do Adulto do ISC-UFBA, reconheceu a importância da divulgação científica, oferecendo bolsas da FAPESB para recém formado em jornalismo no intuito de investir numa assessoria de comunicação especializada.[9] Em 2007 foi criado o Comitê de Comunicação e Saúde do ELSA que reuniu professores e alunos dos cursos de Comunicação e Saúde Coletiva (nível graduação e mestrado), tendo sido responsável por duas pesquisas multidisciplinares onde foi possível uma interface entre essas áreas de conhecimento, campo já consolidado em outros estados do país.[10]

Como resultado da interface Comunicação e Saúde, tivemos a pesquisa "Comunicação para a Saúde: Mapeamento das redes de comunicação da UFBA/Projeto ELSA – Estudo Longitudinal de Saúde do Adulto" (2007). O objetivo foi conhecer os veículos e as redes de comunicação existentes dentro da UFBA, condição essencial na estratégia para dar visibilidade ao Projeto ELSA, utilizando os espaços institucionais para fornecer informações pertinentes. O mapeamento total das redes de comunicação acabou por indicar a necessidade de viabilizar novos produtos de comunicação e permitiu um diagnóstico

sobre a ausência de um espaço de divulgação científica no site oficial da UFBA, bem como nos demais sites dos cursos dessa instituição (graduação, mestrado e doutorado). Pode-se afirmar que a carência de conteúdo científico nas redes de comunicação da UFBA, a falta de compromisso com a atualização das informações e ausência de profissionais como design gráfico e jornalistas impossibilita a visibilidade da produção científica da universidade (BORTOLIERO; RANGEL; LAMEGO; AQUINO).[11]

Outra pesquisa "Saberes e práticas de saúde e comunicação entre trabalhadores de uma Universidade Pública" foi apresentada no congresso da ABRASCO em 2007 e teve como objetivo aproximar-se dos saberes e práticas de saúde entre trabalhadores da UFBA, bem como das redes de comunicação das que participam, como forma de contribuir com as estratégias de comunicação e saúde do Projeto ELSA. A pesquisa teve como pressuposto de que saberes e práticas circulam em redes sociais, contribuindo para que pessoas e grupos confiram significados distintos à saúde, percebendo de formas diversas os fatores e situações de risco, selecionando e recorrendo a estratégias particulares para protegerem sua saúde, ou mesmo criando novas estratégias. Projetos e programas de promoção da saúde devem considerar dimensões subjetivas da realidade social.

Estudos de percepção podem fornecer subsídios na definição do quê comunicar e para o quê educar. Práticas de comunicação eficientes dependem da capacidade de interação e diálogo entre os pares comunicantes, bem como do conhecimento da dinâmica ou capacidade das redes de comunicação. Assim, foram definidos como objetivos específicos à análise dos saberes e práticas de trabalhadores acerca de saúde; o mapeamento de redes de comunicação, das quais trabalhadores participam; a análise de linguagens e imagens circulantes nas redes sociais e técnicas, referentes à saúde. Os resultados evidenciam concepções de estado de saúde, corpo saudável, dificuldades e facilidades com o cuidado da saúde dentre homens e mulheres; experiências relevantes com

a saúde nas várias fases da vida; a importância da grande mídia como fonte de informação em saúde. Os resultados apontaram a importância do estudo cultural na base de definição de estratégias de comunicação. (RANGEL; LAMEGO, BORTOLIERO, AQUINO, 2007)[12]

O reconhecimento da importância do jornalismo científico na capital baiana também surge em outra instituição, como o caso da Fundação Oswaldo Cruz – FIOCRUZ/Bahia, com a criação de uma assessoria de comunicação, investimento na compra de equipamentos para produção e edição de vídeos, o que de forma prática vem contribuindo com a capacitação de jornalistas especializados em saúde, através de bolsas para recém-formados.

A formação ocorre também na própria escolha de temas para reportagens em disciplinas que são oficinas ministradas durante o curso e nos produtos associados ao TCC (exigência para formação final). Em 2007, surge o primeiro trabalho de jornalismo investigativo na questão ambiental e científica, realizado pela jornalista Mariana Menezes de Alcântara, então estudante na época que recebeu o prêmio de melhor reportagem especial em vídeo do Nordeste no Expocom/Intercom/2008

O vídeo Cidade de Chumbo é uma reportagem especial para televisão sobre a contaminação por metais pesados em Santo Amaro (BA) provocada pela empresa francesa Peñarroya que, em 1960, criou a Companhia Brasileira de Chumbo (Cobrac). Aborda a visão dos moradores da cidade e principalmente a dos ex-trabalhadores da antiga metalúrgica, que fechou as portas em 1993, deixando não apenas trabalhadores desempregados, como também, um rastro de poluição sob a forma de escória, um pó cinzento e granuloso. O discurso dos pesquisadores sustenta uma visão sobre a grave contaminação dos trabalhadores, além de afirmar que cerca de 500 mil toneladas de chumbo ainda permaneçem depositadas no terreno onde as ruínas da antiga metalúrgica estão situadas. Outras 10 mil

toneladas estariam espalhadas pela cidade seja nos quintais das casas, pátio das escolas, debaixo do calçamento das ruas, provocando uma herança maldita para as gerações das famílias santamarenes. A escória também foi carreada para o estuário do Rio Subaé, levando junto com as suas águas grandes quantidades de chumbo, cádmio e outros elementos químicos altamente prejudiciais ao meio ambiente. [13]

Uma experiência de parceria bem sucedida na melhoria da formação do jornalista especializado foi realizada entre a FACOM e o IBAMA onde a ex-aluna Joana Tavares Brandão, recebeu uma bolsa durante os meses de seu TCC para realizar o vídeo "Baia de Iguape - uma reserva extrativista" (2006). Os trabalhos dos estudantes de jornalismo da FACOM/UFBA sejam em forma de pesquisas ou de produtos jornalísticos estão associados ao grupo de pesquisa "Jornalismo Científico e Ambiental" cadastrados no CNPq.

"Cultura e Ciência" e "Ensino de Ciências/Divulgação Científica" – a consolidação de linhas de pesquisa na UFBA

O estado da arte, ou seja, a situação das pesquisas de mestrado e doutorado vem se consolidando com o ingresso de jornalistas e divulgadores nos programas de pós-graduação multidisciplinar da UFBA. No programa de Pós Graduação em Cultura e Sociedade, a dissertação "Ciência e Mídia: a divulgação científica na seção observatório do jornal A Tarde no estado da Bahia" (2007) de Márcia Cristina Rocha Costa, atualmente jornalista da TVE Bahia buscou extrair o entendimento dos jornalistas sobre os assuntos de ciência e tecnologia e como essa visão se reproduziu nas páginas do maior jornal baiano na seção Observatório, entre 2005 a 2006, sendo que a seção veiculou temas de saúde, meio ambiente e ciência e tecnologia.

Para Costa, a dificuldade da divulgação científica no jornalismo impresso baiano tem causas associadas a uma ausência de política

de comunicação nas instituições baianas, ausência de capacitação de jornalistas, a adoção de um modelo de ciência e tecnologia, uma estressante rotina produtiva da redação do próprio jornal. A maior representatividade das instituições de pesquisa da Bahia, como a UFBA, na mídia local depende de políticas de comunicação voltadas para a importância da divulgação científica nas instituições e uma permanência das editorias específicas nos jornais locais. Trata-se da primeira dissertação de mestrado dentro desse programa de pós-graduação que discute mídia, ciência e jornalismo científico. [14]

Como primeira pesquisa de doutorado, programa acima mencionado e também analisando a interface mídia e ciência, temos a investigação de Antonio Marcos Pereira Brotas "Células-tronco: enquadramentos e controvérsias na cobertura do julgamento pelo TSE" . A tese busca identificar os enquadramentos ofertados pelos jornais impressos à sociedade na cobertura do julgamento pelo Supremo Tribunal Federal (STF) da legalidade do uso de embriões para produção de células-tronco. O evento, que forçou o rompimento da prática do jornalismo sobre ciência de trabalhar apenas os resultados das pesquisas, promoveu a oportunidade de verificar qual o status que a ciência dispõe nos meios de comunicação jornalísticos e sua relação com outras formas de conhecimento, assim como os papéis que são designados para o Estado e a sociedade civil no âmbito das discussões científicas. [15]

Desde 2005, a linha "Ensino de Ciências" da Pós-Graduação em Ensino, Filosofia e História das Ciências da UFBA apóiam as pesquisas em divulgação científica que tem como referencial teórico os estudos voltados para a educação científica e história das ciências. No trabalho intitulado "Duas realidades: a pesquisa com células-tronco para tratar pacientes com doença de chagas nos laboratórios e na mídia (2006)", a autora Cristina Mascarenhas faz uma análise de como foi a cobertura dos principais veículos de comunicação da Bahia sobre a pesquisa com células-tronco para tratar pacientes com doença de Chagas desenvolvida nos laboratórios da FioCruz – Salvador.

Sendo os meios de comunicação um dos principais mediadores entre cientistas e público, a pesquisa buscou entender de que forma o jornal A Tarde e a TV Bahia construíram discursivamente os trabalhos desenvolvidos nos laboratórios. Para isso, buscou-se estudar a história das células-tronco, da doença de chagas e da própria pesquisa com células-tronco para tratar pacientes chagásicos. São apresentadas as principais transformações na sociedade que possibilitaram o avanço dos estudos na área médica até se chegar às primeiras experiências com células-tronco. Destaca-se a mudança de paradigma na área médica que reforça o campo das incertezas científicas. O trabalho apresenta uma revisão da história da doença de Chagas desde o descobrimento e sempre relaciona o processo de descoberta as suas causas políticas, econômicas e sociais. No exemplo dessa pesquisa, percebe-se que a cobertura prioriza critérios de noticiabilidade e padrões técnicos em detrimento da contextualização e do entendimento do processo. A convergência dos dois campos de conhecimento, o da história da ciência e da teoria do jornalismo, é apresentada como caminho para que os erros cometidos até hoje no processo de divulgação científica possam ser evitados e que os dois campos aliados contribuam para que o público entenda melhor como se processa a ciência.

Na interface divulgação científica e educação científica temos a dissertação de mestrado ”UNICA – Universidade da Criança e do Adolescente: uma experiência de divulgação científica em Salvador” (2007), da autora Rita de Cássia O. Duyprath de Andrade, onde aborda as relações existentes entre os experimentos de física disponíveis no espaço da UNICA – Universidade da Criança e do Adolescente, único museu de ciências interativo em Salvador, e a participação de alunos e professores durante as visitações. Além de uma revisão sobre o conceito de divulgação científica, aborda a metodologia de exposição dos objetos nos centros de ciências e neste caso específico, da UNICA. Em Salvador, dentro de um universo museal de 77 museus (SMANIA, 2005) encontra-se em atividade o único centro de ciência

e tecnologia que inicia o público aos fenômenos fundamentais da ciência. Suas atividades científico-tecnológicas são organizadas em setores: Eletromagnetismo, Energia, Óptica e Luz, Ondas e Acústica e Mecânica, apresentando a ciência física para o público, prioritariamente escolar. [16]

Também na linha da educação científica, a pesquisa de mestrado de Lázaro Raimundo dos Passos Cunha, "ONGUNTEC, um novo tom para a ciência na Bahia. O desvelar de uma proposta pedagógica anti-racista para a educação científica de jovens negros e negras (2008)", traz uma contribuição ao campo da divulgação científica no sentido de avaliarmos as influências de um modelo científico eurocêntrico, responsável pela exclusão dos jovens negros e negras dos ambientes de educação científica no Brasil . Relata a experiência do Ongutec em Salvador, seu projeto pedagógico e seu engajamento social na inclusão de jovens negros e negras nas universidades baianas. As reflexões apontadas por Cunha podem contribuir com futuras pesquisas no campo da divulgação científica, o que inclui como público alvo os afrodescendentes, com um jornalismo científico investigativo na averiguação das relações entre a ciência e poder e se há de fato uma "cor" para a ciência na Bahia e no Brasil.

As pesquisas de mestrado e doutorado, de ambos os programas de pós-graduação se acolhem no Grupo de Pesquisa do CNPq "Ciência e Cultura", sendo que esse grupo reúne trabalhos em três grandes eixos: Ciência e Tecnologia, Saúde e Meio Ambiente.

Os Novos desafios na Bahia

A especialização que antes era um "bicho de sete cabeças" para o jornalista, agora é uma necessidade. As relações com os cientistas que sempre foram conflituosas, deixaram de ser tão acirradas, porque estamos aos poucos compreendendo que é necessária uma troca de saberes profissionais, de uma busca mútua de entendimento e que

estas relações não dependem exclusivamente da especialização do jornalista e da boa vontade do cientista. Passamos a valorizar a história de vida e a cultura tanto de jornalistas como de cientistas. Sabemos que somente a existência de espaços democráticos nas empresas de comunicação possibilitam a interlocução entre os diferentes saberes envolvidos na relação jornalista/pesquisador. A própria ciência imersa na especialização contribuiu ao longo das décadas para a desinformação e isto se configurou como consequência nas coberturas jornalísticas.

Ao contrário dos erros tecnológicos, os erros na ciência raramente são notícia. Portanto, é possível que neste momento a imprensa esteja divulgando em algum lugar do planeta, uma pesquisa que no futuro poderá estar científicamente incorreta. Para o jornalismo contemporâneo, no exato momento em que a ideia correta aparece, acaba sendo noticiada como uma nova descoberta.

Outra questão importante é que mesmo com acesso às novas tecnologias, os jornalistas quando estão diante de um pesquisador, se esquecem de outros pesquisadores que estão trabalhando no mesmo tipo de pesquisa. A Internet nos ajuda nesse sentido...o que antes fazíamos por telefone... agora fazemos pela Internet. Conhecer o funcionamento das comunidades científicas, investigar suas práticas e rever aspectos éticos das empresas de comunicação, são princípios que podem nortear a divulgação científica na Bahia, exercida por jornalistas.

O que atrasa o desenvolvimento da cultura científica não são somente os problemas relacionados à divulgação científica e sim a falta de políticas de educação que favoreçam o ensino das ciências, das humanidades e das artes de forma homogênea. Não cabe aos jornalistas dizer o que é bom ou mau na ciência.

Nossa reflexão também aponta uma necessidade de investimento em pesquisas que vasculhem os processos de construção dos saberes científicos, que favoreçam a pesquisa de caráter qualitativo no campo da recepção de mídia, que aproxime a universidade da realidade dos

professores de ciências do ensino médio, inclusive para conhecermos o cotidiano dos futuros leitores, ouvintes ou telespectadores.

Compreender os mecanismos de produção do conhecimento científico talvez seja a tarefa mais difícil para os jornalistas que atuam com a divulgação científica, principalmente porque estudamos muito pouco sobre filosofia ou história da Ciência. Entre outros fatores, isto é fruto principalmente de deficiências de formação acadêmica mais apropriada. É sem dúvida uma lacuna que precisa ser sanada sob pena de fazermos uma avaliação do fenômeno da Comunicação Científica isolada de questões, que a meu ver, envolvem de forma direta o ensino de ciências no Brasil e suas dimensões educacionais.

Um outro aspecto interessante sobre a ciência diz respeito a falsa ideia de que ela é um acúmulo linear de conhecimento. Ignora-se o caráter contraditório e até antagônico de momentos da história da ciência, os recuos, as idas e vindas das tentativas de explicação da natureza.

Pode ser de natureza psicológica, ideológica, teológica ou de ordem pessoal como disputa de poder ou de vaidade dos cientistas em determinados cortes históricos. A história da ciência é pródiga em exemplos que ilustram esses chamados obstáculos epistemológicos, e que demonstra que não há um "caminho suave" para a busca do conhecimento como pode parecer ao senso comum, que via de regra transforma em mito o empreendimento científico.

Os artigos científicos são na realidade uns jogos de "traz para frente", pois não revelam o modo pelo qual o conhecimento foi produzido. O cientista pensa elabora seus experimentos, levanta hipóteses, testa essas hipóteses e chega a algumas conclusões, não necessariamente nessa ordem , ou por vezes tem *insights* inexplicáveis. Quando tudo termina, há a formalização da comunicação a seus pares através de artigos que obedecem a um ritual geralmente diferente de seu processo de descoberta. Ora, a "distorção" se é que podemos chamar assim já ocorre nessa fase. O que não significa problema para os próprios colegas cientistas que

sabem o "jogo da ciência", mas que para o jornalista representa uma leitura completamente deformada do conhecimento original.

Os objetivos da divulgação científica por serem distintos da própria ciência selecionam alguns conteúdos entre várias possibilidades. A divulgação científica também tem seus critérios associados ora a linha editorial das empresas de comunicação, ora ao grau de especialização do jornalista, ora ao grau de comprometimento do cientista com a cidadania.

Estamos longe de um jornalismo investigativo em temas de ciência e tecnologia no nordeste, justamente porque nos encontramos ainda na fase de convencimento da comunidade científica baiana para divulgar suas pesquisas como compromisso social, como prestação de contas do investimento público feito com impostos pagos pela sociedade, além de um momento bastante particular de defesa de um campo pouco conhecido nas próprias instituições de fomento e de produção do conhecimento no Estado. Contudo, a formação dos jornalistas científicos deve prever uma base sólida em áreas que não se encontram disponíveis nos cursos de Comunicação e nesse caso, sempre buscamos orientar nossos alunos no sentido de opções por disciplinas disponíveis em outros cursos, consolidando somente dessa forma uma formação multidisciplinar que é a exigência dos dias atuais para quem quer ser jornalista de ciência e tecnologia.

Notas

1. Dissertação de Mestrado - UNICA- Universidade da Criança e do Adolescente: uma experiência de divulgação científica em Salvador.

2. Em 2009, a FAPESB disponibilizou um edital de popularização da C&T , cujos valores para pesquisa não poderiam ultrapassar a quantia de 45 mil reais por projeto de pesquisa (divididos em 24 meses), 45 mil reais para pesquisa científica (12 meses) e 7 mil reais por atividade aplicados durante a Semana do evento (por projeto). Ou seja, o campo da popularização da C&T que atinge diretamente uma população de milhares de pessoas, tem um orçamento muito debilitado perante outras esferas científicas baianas.

[3] O projeto Ciência, Arte e Magia, bem como o Projeto de Implementação dos Centros de Ciências vem sendo coordenado pela Profª Drª Regiane Lira , com participação do Prof. Dr. Nelson Rui Ribas Bejarano e da Prof.Dra Simone Bortoliero, docentes do Programa de Pós Graduação em Ensino, Filosofia e História das Ciências da UFBA.

[4] Um dos Centros Avançados de Ciências do Projeto Ciência, Arte & Magia foi instalado no Instituto de Biologia da Universidade Federal da Bahia, sob coordenação da Profª Drª Rejane Lira. Foi neste Centro de Ciências que foi realizado o estudo de recepção das reportagens ambientais da TVE/Bahia, sob coordenação da Profª Drª Simone Bortoliero da Faculdade de Comunicação da UFBA, junto aos alunos do Colégio da Polícia Militar de Dendezeiros e Colégio Estadual Evaristo da Veiga, ambos de Salvador. A faixa etária dos jovens participantes foi entre 12 a 18 anos. Além disso, esses jovens também produziram vídeos de divulgação científica, inclusive na área ambiental, através da imagem em movimento ou do uso de desenhos e redação.

[5] Os vídeos podem ser acessados em www.youtube.com. Tratam de temas atuais como história da África, Óxido-redução, Formas Geométricas, Conjuntos Numéricos, Efeito Estufa, Lixo , entre outros. A disciplina foi ministrada pelas professoras Ana Paula Guedes e Simone Bortoliero da Faculdade de Comunicação da Bahia.

[6] Em 2008, a pesquisadora foi vencedora do edital Ponto de Cultura, com verbas da Secretaria de Cultura do Estado da Bahia para implementar o projeto Vela me Vivo – Educação Patrimonial: Cavernas e Pinturas rupestres da Chapada Diamantina, onde também continua a realizar pesquisas com concepções espontâneas que poderão originar novos vídeos produzidos por crianças e jovens. O projeto conta com apoio do Departamento de Arqueologia e Departamento de Comunicação, ambos da UFBA. Para conhecer sobre o projeto acesse www.pontosdecultura@ cultura.ba.gov.br

[7] Alcântara, M.;Bortoliero,S. "Meio Ambiente e Televisão: a recepção de conteúdos ambientais da TVE Bahia junto aos jovens de Centros de Ciências de Salvador". Jornalismo Científico & Desenvolvimento Regional. Cidoval Sousa (org). Campina Grande: EDUEP, 2008. p 109-123. O livro está disponível on line em www.abjc.og.br

[8] Os trabalhos monográficos e os produtos jornalísticos oriundos de Trabalhos de Conclusão de Curso podem ser acessados em www.facom.ufba.br ou na biblioteca do campus de ondina da UFBA.

[9] O projeto ELSA está sendo coordenado pela Profª Drª Estela Aquino do Instituto de Saúde Coletiva da UFBA. Constituído como um consórcio, o projeto ELSA - Estudo Longitudinal da Saúde do Adulto" assume o propósito de "conduzir o

EMLDCD – Estudo Multicêntico Longitudinal em Doenças Cardiovasculares e Diabetes Mellitus". O projeto ELSA prevê o envolvimento de uma amostra de trabalhadores de seis IES públicas na pesquisa, com acompanhamento ao longo de sete anos, de modo que, tanto a aceitação como a continuidade desses sujeitos, participando em uma pesquisa dessa natureza, certamente dependem da existência de interesses comuns mínimos entre pesquisados e pesquisadores e da criação de vínculos entre estes, o que poderá ser desenvolvido a partir do conhecimento das peculiaridades socio-culturais desses grupos bem como do desenvolvimento de espaços de interação e diálogo, mediante estratégias de comunicação.

[10] O Comitê Comunicação e Saúde do ELSA foi coordenado pela Profª Drª Lígia Rangel do ISC_UFBA e contou com a colaboração da Profª Drª Simone Bortoliero e da pesquisadora Gabriela Lamego do ISC. O objetivo foi a criação de uma assessoria de comunicação, capacitação de um jornalista na área de saúde/ciência, selecionando um bolsista recém formado para atuar no projeto . Esse comitê foi responsável ainda pela realização de duas pesquisas: um estudo focal junto aos trabalhadores da universidade sobre diabetes e hipertensão e um mapeamento das redes de comunicação na UFBA com intuito de conhecer os veículos que podem ser utilizados na divulgação do ELSA, bem como seus sistemas de divulgação e suportes, além de produzir conhecimentos para subsidiar ações de comunicação e educação do projeto ELSA e conhecer os espaços da informação gerados pelo padrão impresso, on line, radiofônico e televisivo.

[11] A Profª Drª Simone Bortoliero foi bolsista produtividade / FAPESB e coordenadora da pesquisa. O trabalho foi apresentado no Congresso Intercom/Nordeste em 2006 e pode ser encontrado na íntegra nos anais do evento.

[12] A Profª Drª Lígia Rangel, coordenadora dessa pesquisa foi bolsista produtividade/ FAPESB em 2006.

[13] Alcântara, M.M. Cidade de Chumbo. Sociedade Brasileira de Estudos Interdisciplinares da Comunicação - X Congresso de Ciências da Comunicação na Região Nordeste – São Luis, MA – 12 a 14 de junho de 2008.

[14] Costa, M. R.; Bortoliero, S. O jornalismo científico na Bahia: A experiência da seção "observatório" do jornal a tarde. Revista Diálogos & Ciência. Salvador: FTC, 2009 (no prelo).

[15] A tese de doutorado ainda se encontra em fase de coleta de dados e sua defesa está prevista para 2010.

[16] A propósito da existência de museus de ciência e tecnologia com enfoque na interatividade em Salvador, vale lembrar que a UNICA não foi o primeiro a ser fundado, porém o único em atividade nos últimos cinco anos. Em 1979 foi fundado o primeiro museu de ciência e tecnologia da Bahia cujos equipamentos interativos compunha sua metodologia no desenvolvimento de

oficina de trabalhos práticos; entretanto entrou em profunda decadência a partir de meados da década de 80, no entanto, está sendo revitalizado desde 2005 pelo governo do estado.

Referências

ANDRADE, R.C. D. **Universidade da criança e do adolescente**: uma experiência de divulgação científica em Salvador. Dissertação de Mestrado-Programa de Pós-Graduação em Ensino, Filosofia e História das Ciências, Instituto de Física, Universidade Federal da Bahia. 2007

BORTOLIERO, S. **Vídeo de divulgação científica:** a interação jornalista/pesquisador em atividade de campo. Comunicação & Sociedade. São Bernardo do Campo: Umesp, 1996. p125-140

BORTOLIERO, S.;BEJARANO,N.R.; HINKLE,E. **Das escavações à sociedade:** a divulgação científica sob a ótica das crianças de Peirópolis. Comunicação & Educação. ano 10, n 3(set-dez 2005).São Paulo:ECA/USP:Paulinas.p 365-380

BUENO, W.C. **Jornalismo Científico:** conceito e funções. Ciência e Cultura, SP, 37(9), 1420-27, set. 1985.

BYBEE, Rodger W. Toward an understanding of scientific literacy. In: **Scientific literacy**. An international symposium. W. GRABER; BOLTE, C. (eds). Kiel, 1997.

CHASSOT, Attico. **Alfabetização científica:** questões e desafios para a educação. Ijuí:Editora Unijuí, 2000.432p.

COSTA, M.R. **Ciência e mídia:** a divulgação científica na seção Observatório do Jornal A Tarde no Estado da Bahia. 2007. (149 fls.). Dissertação de Mestrado – Programa Multidisciplinar de Pós-Graduação em Cultura e Sociedade, Faculdade de Comunicação, Universidade Federal da Bahia (UFBA)

GOMES. **Cultura Científica**: sua importância para uma cidadania consciente. Acesso disponível em: http://www.csjp.ua.pt (Secção Autónoma de Ciências Sociais, Jurídicas e Políticas. Universidade de Avieiro, Portugal, 2009.

HERNANDO, Manuel Calvo. La divulgación científica y los desafios del nuevo siglo. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA, 1., 2002, São Paulo: USP, 26-29 ago. 2002.

LEBLOND, Jean-Marc Lévy. Cultura científica: impossível e necessária. In: VOGT, Carlos. (Org.). **Cultura científica:** desafios. São Paulo: USP; Fapesp, 2006. p. 29- 43

MASCARENHAS, C. **Duas realidades: a pesquisa com células-tronco para tratar pacientes com doença de chagas nos laboratórios e na mídia**. 2006. Dissertação de Mestrado- Programa de Pós-Graduação em Ensino, Filosofia e História das Ciências, Instituto de Física, Universidade Federal da Bahia.

MASSANERO, María Antonia; VÁSQUEZ ALONSO, Ángel; ACEVEDO, José Antonio.Opiniones. Sobre la influencia de la ciencia en la cultura. DIDACTIC DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES Y SOCIALES, v. 16, 2002, p. 35-55.

MASSEY, W. *Science for all citizens*. Setting the stage for lifelong learning. Communicating science: contexts and channels. In: SCANLON, Eileen; WHITELEGG, Elizabeth; YATES, Simeon Yates (eds). v. 2. London: Routledge - Open University, 1999, p. 51-61.

POLINO, Carmelo; FAZIO, Maria Eugenia; VACAREZZA, Leonardo. Notas sobre presupuestos implícitos en la construcción de indicadores de percepción y cultura científica. In: **La ciencia ante el público**. Cultura humanista y desarrollo científico-tecnológico. Salamanca: Ediciones Universidad de Salamanca, 2003.

SABBATINI, M. **Novos modelos da percepção pública da ciência e da tecnologia: do modelo contextual de comunicação científica aos processos de participação social.** XXVII Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação, 2004, Porto Alegre.

SABBATINI, M. **Alfabetização e Cultura Científica**: conceitos convergentes? Comunicação & Ciência, volume 1, n. 1, dez 2004. Disponível em: www.jornalismocientífico.com.br

SMANIA, R. **Os espaços não-formais e a popularização da ciência na cidade de Salvador.** 2005 (Monografia) Universidade Federal da Bahia – Instituto de Biologia.

VOGT, C. Ciência, comunicação e cultura científica. In: Vogt, C.(org). **Cultura científica:** desafios. SP: Universidade de São Paulo, Fapesp, 2006. p.19-26.

Os primórdios da inserção do livro no Brasil

Flávia Goulart Mota Garcia Rosa

Introdução

A necessidade humana de registrar e perenizar os seus saberes, sua cultura e seus conhecimentos é milenar. Para o antropólogo francês Pierre Lévy (1993), o progresso alcançado pela humanidade está diretamente relacionado com o fato de o homem falar, numa alusão à possibilidade de transferência da informação que se instala a partir deste evento. Desse modo, ele considera a fala uma das tecnologias da inteligência. A segunda tecnologia, a escrita, amplia ainda mais esta possibilidade de transferência, na medida em que é o primeiro registro dos atos e do pensamento do homem. A escrita trouxe uma nova possibilidade para a comunicação, pois até então nas sociedades orais "[...] seus participantes [...] partilhavam do mesmo contexto, isto é, a comunicação ocorria por meio da linguagem, no mesmo tempo e espaço [...]" (DIAS, 1999, p. 269). A escrita para a humanidade trouxe a possibilidade da preservação dos fatos, das narrativas para as futuras gerações.

A transferência de informação e o processo da comunicação foram sendo reconstruídos, ao longo da história da humanidade, a partir da introdução de outras bases tecnológicas, chegando ao século XX, na denominada Sociedade da Informação (SI), por meio de uma multiplicidade de novas ferramentas de difusão de informações, ideias, conhecimentos e valores, notadamente "[...] nas formas de linguagem midiáticas que, quase em tempo real mostram imagens e informações escritas e faladas com tremendo alcance espacial e social" (MARQUES NETO, 2005, p. 588).

O papel da informação, como elemento essencial para o progresso econômico e social, é algo inquestionável na sociedade atual. Segundo Targino (1998, p. 37), a informação

> [...] se impõe como a mais poderosa força de transformação do homem, aliando-se aos modernos meios de comunicação para conduzir o desenvolvimento científico e tecnológico das nações, por meio da tão propalada transferência de informação ou difusão de novas ideias e tecnologias. [...] A informação, além do seu aspecto democratizante, exerce papel educativo que concorre para mudanças de significação social e cultural.

Neste contexto ou dentro desta concepção, as universidades têm papel de destaque porquanto são responsáveis por grande parte das pesquisas científicas desenvolvidas no mundo, produzindo, sistematizando e difundindo informação. No entanto, para que a comunicação científica produzida nas Instituições de Ensino Superior (IES) seja disseminada é necessário, de um lado, um intercâmbio de informações e ideias entre os cientistas e, de outro, uma política institucional específica. Garvey (apud SANTANA, 1999, p. 21), no livro de sua autoria, *Communication: the essence of science*, define comunicação científica como:

> [...] troca de informações que abrangem a comunicação formal e informal e que acontecem entre cientistas envolvidos com pesquisa na fronteira da ciência. Estes realizam atividades associadas com a

> produção, disseminação e uso da informação desde o momento em que um cientista concebe sua idéia para pesquisa, até que a informação acerca dos resultados desta pesquisa seja aceita como constituinte do conhecimento científico.

É, pois, através da publicização que o saber científico se torna público - seja no suporte impresso ou na mídia eletrônica - e consequentemente contribui de forma decisiva para o desenvolvimento da cultura.

Para Volpato (2003, p. 15-16) a pesquisa quando não publicada é uma irresponsabilidade social, pois

> [...] o conhecimento passa a ser científico quando aceito por parcela significativa da comunidade científica, então nossa produção não publicada não significa nada. E após ser publicada precisa ainda ser encontrada, lida, entendida e aceita.

Contexto Histórico

Para inserir-se no contexto da SI, o Brasil trilhou um longo caminho, que se inicia com a chegada dos colonizadores em 1500, sendo que os primeiros livros foram trazidos pelos jesuítas em 1549, com a instalação do Governo Geral em Salvador. Segundo Moraes (2006, p. 4),

> Essa data marca, de fato, o começo da vida administrativa, econômica, política, militar, espiritual e social do Brasil. Só começamos a engatinhar pelo caminho da cultura depois do estabelecimento dos conventos dos jesuítas, franciscanos, carmelitas e beneditinos, principalmente os padres da Companhia de Jesus que logo após sua chegada abrem colégios na Bahia e em outras capitais. A instrução e os livros estavam nos conventos [...] é a Idade Média brasileira.

Ainda Moraes (2006) relata que os jesuítas trouxeram livros, mas a quantidade era insuficiente para atender aos colégios que fundaram

em diversas partes da Colônia. Nas escolas, as cartilhas eram copiadas pelos padres e a sua solicitação era "Pede ao geral que mande livros em quantidade suficiente" (MORAES, 2006, p. 7). Aos poucos os livros foram chegando e, em meio a uma grande diversidade de gêneros, eram utilizados para dar instrução e também para "[...] edificação e aperfeiçoamento dos mestres" (MORAES, 2006, p. 7).

Em 1551, o padre Manoel da Nóbrega, atendendo orientação da Corte portuguesa, fundou o Colégio dos Jesuítas, nos moldes de Lisboa, conhecido como Colégio do Terreiro de Jesus, em função da sua localização. Em 1556, tornou-se a principal escola da Colônia dotada de cursos elevados e influenciada pela estrutura da Universidade medieval, englobava o curso elementar, os estudos humanísticos, filosóficos e teológicos. No final do século XVI, os jesuítas já tinham em Salvador montada uma biblioteca "[...] em sala especial do seu colégio" (MORAES, 2006, p. 7) e um acervo de nível universitário, abrangendo várias áreas do conhecimento. Desde o início das suas atividades, havia a intenção, por parte dos jesuítas, de transformar o Colégio em Universidade, mas foram expulsos do Brasil pelo Marquês de Pombal por razões políticas, em 1759.

Como será visto, a atividade editorial brasileira, de forma tardia, está também relacionada à implantação da educação formal e mais tarde, das universidades. É necessário contextualizar esse atraso da atividade editorial à luz das questões econômicas e educacionais presentes desde a época do descobrimento, uma vez que a tomada de posse do território brasileiro estava inserida nos propósitos da expansão mercantilista européia. Dentre os objetivos dessa expansão, estavam as descobertas de fontes de fornecimento de matérias-primas para os colonizadores. O importante era a obtenção do lucro "[...] e a função da população colonial era propiciar tais lucros às camadas dominantes metropolitanas" (RIBEIRO, 1987 p. 21).

A relação econômica de Portugal com o Brasil não fugiu a essa regra, a qual teve, inicialmente com o pau-brasil e depois com a cana

de açúcar, até século XVII, o esteio da burguesia mercantil portuguesa, apoiada pela mão-de-obra dos indígenas e dos negros africanos. Esta situação durou até o século XVI.

No contexto econômico-social descrito, a educação escolarizada só interessava e convinha à camada dirigente – pequena nobreza e seus descendentes. Coube aos jesuítas a tarefa de catequizar e instruir os indígenas, respeitando os **Regimentos** da Metrópole. Estendeu-se aos filhos dos colonos esse aprendizado, no qual incluía o ensino do português, da doutrina cristã e a escola de ler e escrever. Na prática, comenta Ribeiro "[...] os instruídos serão descendentes dos colonizadores. Os indígenas serão apenas catequizados" (RIBEIRO, 1987 p. 25).

Até metade do século XVIII, as cidades brasileiras encontravam-se abandonadas pela corte portuguesa. A ocupação da terra era realizada por iniciativa particular dos colonos. O interesse de Portugal pela Colônia foi despertado a partir da descoberta do ouro, passando então a exercer um controle mais rigoroso sobre ela e assim intensificando a extorsão econômica. Além disso, havia uma disputa política entre Igreja, Câmara (representada pelos senhores rurais e grandes negociantes) e Governo, fato que deixava patente que não havia um poder único, nem a existência de leis.

A vinda da Família Real para o Brasil em 1808 obrigou D. João VI a tomar medidas que restabelecessem a ordem, centralizassem o poder e criassem condições culturais e tecnológicas para a instalação da Corte (UNIVERSIDADE..., 1967). Uma das iniciativas foi a criação de cursos superiores tais como a Academia Real da Marinha, Cirurgia, na Bahia e no Rio de Janeiro (1808), e alguns outros que tinham como objetivo exclusivo atender aos anseios do príncipe regente. Em 1827, foram implantados os cursos de Direito em São Paulo e Olinda. É perceptível como a abertura destes cursos influenciará na atividade editorial como foi exposto anteriormente. Tanto em Salvador como em São Paulo, essa influência ficou bastante evidente, pela atuação de

livrarias que também funcionavam como editoras, produzindo livros direcionados para esses cursos.

Durante todo o Período Colonial, a atividade editorial, no que diz respeito à publicação de livros, foi totalmente proibida, comprometendo assim o acesso à informação, embora haja registro de atividades ilegais de impressão de textos. Segundo Hallewell (2005, p. 85)

> [...] [uma] primeira tentativa de introduzir a impressão no Brasil, de que possuímos provas documentadas, foi feita não pelos portugueses, mas pelos holandeses, no período de 1630 a 1655, quando ocuparam o Nordeste brasileiro.

Tem-se, no entanto, comprovação da existência de uma prensa de impressão no Rio de Janeiro, em 1747, pertencente a Antônio Isidoro da Fonseca, importante tipógrafo de Lisboa. Os poucos livros que aqui chegavam eram importados da Europa, neste período havia uma população de colonos pouco qualificada, não dispunha de um sistema educacional minimamente organizado, salvo pela atuação dos jesuítas cuja intenção era catequizar muito mais que instruir.

À medida que o interesse pela Colônia portuguesa se ampliava, do ponto de vista econômico, o isolamento era fator estratégico. Esta proibição estava relacionada ao receio, por parte da Colônia, da influência dos textos escritos na situação política vigente na Europa, uma vez que a imprensa já se mostrara como poderoso instrumento de mobilização social em movimentos revolucionários, como ocorrera em particular na Revolução Francesa. Para Carvalho (1999, p. 83),

> O ambiente cultural no Brasil refletiu o que se passava no Reino Portugal receava a difusão das ideias iluministas [...] como medida preventiva as idéias liberais proibiu a entrada de livros e o estabelecimento da imprensa.

Com a Família Real vieram também os primeiros equipamentos de impressão. Em 1808, foi criada a Impressão Régia por ordem de

D. João VI e, em 1810, foi impresso o primeiro livro, **Marília de Dirceu**, de Tomás Antônio Gonzaga (PAIXÃO, 1995). Assim, para atender às demandas da sede do Império e com o avanço tecnológico disponível, instalou-se a Impressão Régia no Rio de Janeiro.

Apenas para ilustrar a importância que a corte portuguesa dava aos livros,

> Naquela manhã luminosa de novembro de 1807 [data da partida da família Real para o Brasil] espalhados pelo cais do porto de Lisboa ficaram centenas de bagagens esquecidas [...]. Entre elas estavam os caixotes com a prataria das igrejas e os livros da Biblioteca Real (GOMES, 2007, p. 78).

Estes livros, entre os quais estava a primeira edição de **Os Lusíadas** de Camões, só começaram a chegar ao Brasil em 1810, ano da primeira viagem, e foram ainda transportados em mais duas consecutivas, em 1811. Em 1818, graças à interferência do arquivista real Luiz Joaquim dos Santos Marrocos, com o objetivo de "[...] propiciar aos baianos acesso à leitura e ao mesmo tempo dar um destino aos livros que desde que chegaram de Lisboa, ainda permaneciam encaixotados [...]" (GOMES, 2007, p. 341), D. João VI determinou a remessa de 38 caixas de livros a Salvador.

Pouco depois da chegada da Família Real, a Bahia toma a mesma iniciativa para instalação de uma imprensa, conforme afirma Silva (2005, p.20):

> O negociante Silva Serva certamente percebeu que, com a mudança da Corte para o Brasil, se abririam oportunidades de negócio na área da impressão. Em 1809 encontrava-se na Europa para adquirir material tipográfico e, depois de tudo preparado dirigiu uma petição ao Conde dos Arcos, governador da Bahia, pedindo autorização para instalar uma tipografia, primeiro passo para a futura publicação de uma gazeta.

Nesse contexto sócio-político-cultural, Serva editou em 1818 a primeira publicação produzida pela iniciativa privada que circulou no país, denominada de **Idade D'Ouro do Brazil**. Como editor, publicou 176 títulos, cujas temáticas eram religião, direito e medicina, em atendimento à demanda da Faculdade de Medicina da Bahia. Publicou também livros de história e política e um pouco de literatura, sobretudo traduções. Também comercializava livros publicados em Portugal, segundo indica Moraes (2006, p. 49): "Oferecia seus préstimos para mandar vir [...] qualquer obra por preço muito conveniente". Problemas políticos e econômicos causaram um declínio geral no comércio local, com destaque na área de Salvador, repercutindo na produção editorial com a morte de Silva Serva.

Após a morte de Serva, somente no final do século XIX, especificamente em 1890, a atividade editorial é revitalizada com o surgimento da Livraria Catilina, fundada em 1835 por Carlos Poggeti e que funcionou durante 125 anos. Embora tenha iniciado suas atividades como varejista, exerceu também a atividade de editor, publicando obras literárias importantes, como afirma Hallewell (2005, p. 134):

> [...] editou várias obras literárias de grande importância, inclusive *As poesias até agora não reunidas em volume*, de Castro Alves (1913), *Os contos escolhidos* (1913, reeditados em 1914), *Vargas* (1915) e *Frutos do tempo* (1919), de Coelho Neto, *As páginas literárias* (1918) e *As cartas políticas e literárias* (1919) de Ruy Barbosa, e a 3ª edição de *Praieiros* (1910?), de Xavier Marques. A firma publicou também as obras legais de Ernesto Carneiro Ribeiro.

Diferentemente da Europa, a indústria editorial brasileira não surgiu a partir das universidades, nem tão pouco foi uma tradição destas instituições possuírem suas próprias editoras. Coube à iniciativa privada explorar essa atividade no final do século XIX e início do século XX, representada por imigrantes europeus, especialmente o francês e o português que se instalaram em São Paulo e no Rio de Janeiro.

Somente em 1955, foi criada a primeira editora universitária brasileira na Universidade Federal de Pernambuco.

Esse período inicial, cuja atividade editorial era totalmente dominada por franceses e portugueses, tinha em Francisco Paula de Brito o único editor brasileiro. Criador da revista **Marmota Fluminense**, publicou também autores do período do romantismo como Gonçalves Dias e Gonçalves de Magalhães.

A influência francesa era marcante na vida social e intelectual do Brasil que, “[...] vive na virada do século [XX] um momento de idolatria da cidade de Paris considerada a capital da modernidade” (PAIXÃO, 1995, p. 12).

No centro do Rio de Janeiro, destacaram-se duas livrarias: a **Garnier** (1844) e a **Laemmert** (1833). Nesse período a produção de jornais e de livros já era atividade editorial distinta. O setor livreiro se voltava para atender uma elite de consumidores – os filhos de famílias abastadas –, ávida por literatura francesa, enquanto o número de analfabetos no país chegava a 84% (PAIXÃO, 1995). Tanto a Garnier como a Laemmert dedicaram-se, também, à atividade editorial. A primeira era de propriedade de Louis Garnier Baptiste, tido por Machado de Assis como o maior de todos os editores, sobretudo por determinadas peculiaridades administrativas, tais como pagamento regular de direito autoral, remuneração justa aos seus tradutores e manutenção de um corpo de funcionários fixo e qualificado. Já Eduard Laemmert, proprietário da Typographia Universal e da livraria que levava seu sobrenome, tinha na tradução de livros alemães a prioridade da sua produção editorial.

Em São Paulo, até o final do século XIX, não havia atividade editorial e a vida cultural da cidade ocorria em torno da Faculdade de Direito, fundada em 1828. Havia três gráficas em funcionamento, cuja produção estava direcionada para encomendas dos próprios autores, sobretudo para atender a demanda dos alunos daquela faculdade. A partir de 1860 é que a situação começa a mudar com a abertura da filial da Livraria Garnier, denominada Casa Garraux, já que era dirigida por Anatole

Louis Garraux. Dedicava-se, também, à produção de livros jurídicos, além de comercializar materiais de escritório. Até 1920, desempenhou importante papel na vida cultural de São Paulo, no entanto, mantinha o mesmo perfil das livrarias do Rio de Janeiro – locais frequentados pela elite e, especificamente no caso paulista, os ricos fazendeiros de café. Foi na Casa Garraux que, em 1918, José Olympio iniciou suas atividades ligadas ao livro, abrindo seu próprio negócio em 1931.

Em 1876, foi aberta outra livraria, merecedora de destaque – a Grande Livraria Paulista – depois denominada Livraria Teixeira, freqüentada por importantes figuras da época, com Euclides da Cunha, Washington Luís, Raul Pompéia, dentre outros. Esta se dedicava também à publicação de autores da literatura brasileira, como Joaquim Manuel de Macedo, José de Alencar e muitos outros.

Em Porto Alegre, fora do eixo Rio-São Paulo, foi fundada em 1883, a Livraria do Globo, por Laudelino Pinheiro Barcellos e Saturnino Alves Pinto. A partir de 1928, passou a publicar de forma regular através da Editora Globo criada como um setor da livraria. Nos anos 30, Érico Veríssimo passou a trabalhar na editora, por onde publicou **Olhai os lírios do campo**, que obteve uma venda significativa. A Editora Globo inovou no campo literário pelo fato de ter lançado "[...] um ambicioso programa de traduções de clássicos e contemporâneos" (LINDOSO, 2004, p. 86), além de obras temáticas ainda pouco exploradas,

A Livraria Clássica, destaque na época, foi aberta em 1854, no Rio de Janeiro, por Nicolau Antônio Alves, um português que tinha como sócio um patrício, Antônio Joaquim Ribeiro de Magalhães. Com o crescimento dos negócios, Nicolau convidou o sobrinho Francisco Alves para juntar-se a eles. De temperamento difícil, porém com uma capacidade invejável para negócios, Francisco tornou-se dono da livraria, após adquirir a parte de Antônio Joaquim. Algum tempo depois, em função da precária saúde do tio, comprou também a sua parte, passando a único proprietário da livraria.

Desde 1872, a Livraria Clássica anunciava sua especialidade na área de livros acadêmicos, inclusive adquiriu os diretos autorais de dois livros de autoria de C. B. Ottoni, *Geometria* e *Álgebra*. Francisco Alves não apenas manteve, mas também ampliou a venda de livros didáticos, incluindo material para escola primária. Logo cedo teve a percepção que o progresso da educação dependia de livros didáticos produzidos no Brasil. Segundo Bragança (1999, p. 471),

> [...] a relação de Francisco Alves com os autores [...] era correta e digna. Os contratos [...] eram cumpridos fielmente. Isso, aliado ao trabalho, dedicação e competência empresarial fez da Livraria Francisco Alves a primeira grande editora brasileira.

A produção de livros didáticos brasileiros fez nascer um mercado que até os dias atuais assegura a solidez das editoras que se dedicam a esse segmento. Para Hallewell (2005, p. 280),

> Os livros didáticos constituem uma linha de vendas segura e permanente, além de proporcionar ao editor nacional uma vantagem sobre os competidores estrangeiros, cujos produtos jamais podem adaptar-se tão bem às condições ou aos currículos locais.

No entanto, a política de governo para educação era bastante incipiente naquele período. Na "[...] Constituição Imperial de 1823 (art.179), a educação primária gratuita e universal, fora introduzida como um conceito abstrato, [...] os recursos e os professores nunca foram suficientes" (HALLEWELL, 2005, p. 280). Nas duas últimas décadas do Período Imperial, ocorreu uma ampliação bastante progressista para a época do número de escolas em São Paulo. Em 1874, através da Lei Rodrigues Alves, o ensino primário tornou-se obrigatório, medida que não foi seguida por outras províncias.

Ensino Superior e o reflexo na indústria editorial

O Período Pós-revolução de 1930 foi marcado por uma série de fatos políticos decorrentes de mudanças na economia do País, estimulado pelo setor industrial brasileiro, voltado para o desenvolvimento nacional, em detrimento ao modelo baseado nas importações. Surgiram novos partidos políticos representativos das classes até então dominantes e insatisfeitos com a situação econômica, que não atendia às suas expectativas. Havia uma classe média também insatisfeita liderada pelos tenentes e massas populares que formaram a Aliança Liberal.

Getúlio Vargas assumiu o governo brasileiro, vitorioso na Revolução de 30. Ao tomar posse, fez um resumo do seu programa de reconstrução nacional, em dezessete itens, contemplando no terceiro item a "[...] difusão intensiva do ensino público principalmente técnico-profissional [...]" (RIBEIRO, 1987, p. 94). Criou o Ministério da Educação e Saúde sob a responsabilidade de Francisco Campos que através dos decretos nº 19 851 e nº 19 852 de 11 de abril de 1931 empreendeu a Reforma do Ensino Superior, objetivando a organização do sistema universitário brasileiro.

Em 18 de abril do mesmo ano, através do Decreto nº 19.890 organizou o ensino secundário que foi dividido em duas etapas. A primeira com duração de cinco anos (curso fundamental) e a segunda com a duração de dois anos, visando a adaptação às futuras especializações profissionalizantes. Esta reforma foi responsável pela introdução de disciplinas obrigatórias como: Sociologia, História da Filosofia, Higiene, Economia Política e Estatística.

Em 1932, um grupo de reformadores liderados por Lourenço Filho e com a participação de Anísio Teixeira, Fernando de Azevedo, Fernando Campos, dentre outros que defendiam uma nova maneira de pensar acerca da educação e em função do atraso na implantação das reformas propostas pelo próprio governo, divulga o Manifesto dos Pioneiros da Educação Nova que defendia, dentre outras coisas, a função social da

educação e a responsabilidade do Estado na organização, custeio e o compromisso de assegurar a educação para todos.

Foi nesse contexto que se fundou, em 1934, a Universidade de São Paulo (USP), definida por alguns historiadores como a primeira universidade do Brasil, no sentido da significação da palavra, ou seja, "Em sentido amplo, denotando o conjunto de instituições de ensino superior [...]" (CUNHA, 1989, p. 14), pois as primeiras universidades brasileiras surgiram de forma dispersa e tiveram vida curta como foi o caso da Universidade de Manaus criada em 1909 no auge do ciclo da borracha e extinta em 1926. Depois surgiu a Universidade de São Paulo em 1911 e durou até 1917 e a do Paraná que se manteve de 1912 a 1915. Na década de 20 surgiram - a Universidade do Rio de Janeiro (1920), Universidade de Minas Gerais (1927) e a Universidade do Rio Grande do Sul (1928) – formavam apenas um aglomerado de escolas com interesses e objetivos distintos. Um ano depois foi fundada no Rio de Janeiro, a Universidade do Distrito Federal (1935) pelo prefeito Pedro Ernesto Batista. "Essas instituições recrutaram proeminentes professores estrangeiros – em sua maioria franceses – e introduziam muitas disciplinas novas, em especial a sociologia" (HALLEWELL, 2005, p. 373). A criação destas duas instituições de ensino superior pode ser creditada aos esforços do grupo da Escola Nova, particularmente a Fernando de Azevedo e a Anísio Teixeira.

Muitas coleções foram desenvolvidas pelas editoras voltadas para o mercado da educação superior. A Editora Nacional, por exemplo, além da **Brasiliana** lançou a **Biblioteca Médica Brasileira** e a **Biblioteca Pedagógica Brasileira**. A própria livraria Martins (1937) surgiu em conseqüência da retomada da vida cultural de São Paulo, a partir da fundação da USP. Ela passou a exercer a atividade editorial voltada para o público universitário, inicialmente com livros de Direito. Martins criou coleções importantes como: **Biblioteca Histórica Brasileira, Biblioteca de Literatura Brasileira, Biblioteca do Pensamento Vivo** dentre outras e procurou "[...] arregimentar colaboradores em

instituições de renome como a USP e o departamento de Cultura do Município [...]" (PAIXÃO, 1995, p. 111).

Os membros do governo de Getúlio Vargas não demonstravam entusiasmo pelo desenvolvimento do ensino superior, sobretudo, não eram favoráveis às inovações introduzidas pelo grupo da Escola Nova. Por intervenção do governo, as atividades da Universidade do Distrito Federal foram interrompidas e a Instituição fechada. "Em consequência, as estatísticas da educação superior para o período [...] revelam uma queda de 25% no número de estudantes entre 1935 e 1940" (HALLEWELL, 2005, p. 374).

Em 1942, Gustavo Capanema, novo ministro da educação e saúde, realizou a reforma do sistema educacional brasileiro conhecida como "Reforma Capanema", "[...] marcada pela articulação junto aos ideários nacionalistas de Getúlio Vargas e seu projeto político ideológico, implantado sob a ditadura conhecida como **Estado Novo"** (DICIONÁRIO, 2001). Foi dado um prazo de apenas quatro meses para que as editoras fizessem as adequações dos seus títulos às novas normas estabelecidas ao ensino secundário, a partir dessa reforma. Para as editoras significava, em um curto espaço de tempo, revisar e modificar radicalmente o conteúdo dos seus títulos, voltados para os princípios estabelecidos pela reforma de "[...] valorização da auto-imagem do brasileiro e a criação de uma identidade nacional".

Fica patente a influência das universidades no mercado editorial. As editoras privadas logo cedo despertaram para esse mercado focado nos professores e estudantes universitários. As editoras universitárias pertencentes às instituições de ensino superior, a maioria, demorou alguns anos para perceber essa demanda. Os princípios de gestão que sempre estiveram iminentes no setor público onde o termo "negócios" e "comercialização" eram vistos como algo "incompatível" com a gestão pública contribuíram de certo modo, para que ainda hoje, os entraves burocráticos impeçam a ampla circulação da produção das editoras universitárias. Além disso, ao longo dos anos os escassos

investimentos na área educacional e cultural, determinaram a "corrida à sobrevivência" por parte das editoras universitárias. Segundo Bufrem, "[...] as contingências restritivas da atuação concreta têm levado editores universitários brasileiros a ponderarem e priorizarem o aspecto comercial [...] em detrimento do aspecto cultural [...]" (2001, p.22). Esse continua sendo o grande desafio – publicar a partir de critérios de qualidade e ao mesmo tempo fazer essa produção circular.

Referências

BUFREM, Leilah S. **Editoras universitárias no Brasil**. São Paulo: USP, 2002

CARVALHO, Kátia de. **Travessia das letras**. Rio de Janeiro: Casa da Palavra, 1999.

DIAS, Cláudia Augusto. Hipertexto: evolução histórica e efeitos sociais. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 28, n. 3, p. 269-277, set./dez. 1999. Disponível em: <http://www.ibict.br/>. Acesso em: 28 abr. 2004.

GOMES, Laurentino. *1808*: **como uma rainha louca, um príncipe medroso e uma corte corrupta enganaram Napoleão e mudaram a história de Portugal e do Brasil.** São Paulo: Planeta, 2007.

HALLEWELL, Laurence. **O livro no Brasil.** 2. ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2005.

LÉVY, Pierre. **As tecnologias da inteligência:** o futuro do pensamento na era da informática. Rio de Janeiro: Editora 34, 1993.

LINDOSO, Felipe. **O Brasil pode ser um país de leitores?** política para cultura / política para o livro. São Paulo: Summus,, 2004.

MARQUES NETO, José Castilho. O que fazer com os conteúdos? o livro do século XXI na avaliação acadêmica. **Interface Comunicação, Saúde, Educação**. Botucatu, v. 9, n. 18. p. 587-90, set./dez. 2005.

MORAES, Rubens Borba de. **Livros e bibliotecas no Brasil colonial.** 2.ed. Brasília: Briquet de Lemos, 2006.

PAIXÃO, Fernando (Coord.). **Momentos do livro no Brasil**. São Paulo: Ática, 1995. Edição comemorativa dos 30 anos da Editora Ática

RIBEIRO, Maria Luisa Santos. **História da educação brasileira:** a organização escolar. São Paulo: Cortez, 1987.

SILVA, Maria Beatriz Nizza da. **A primeira gazeta da Bahia:** Idade d'Ouro do Brazil. 2. ed. rev. e ampl. Salvador: EDUFBA, 2005.

SANTANA, Celeste Maria de. **Estudo dos canais de comunicação utilizados pela comunidade científica do Centro de Pesquisas Gonçalo Moniz-/FIOCRUZ, Salvador-Bahia/Brasil.** 1999. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) – Faculdade de Estudos Sociais Aplicados, Universidade de Brasília..

TARGINO, Maria das Graças. **Comunicação científica**: o artigo de periódico nas atividades de ensino e pesquisa do docente universitário brasileiro na pós-graduação. 1998. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) – Faculdade de Estudos Sociais Aplicados, Universidade de Brasília.

UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA. Departamento Cultural da Reitoria. **Notícia histórica da Universidade da Bahia**. Salvador, 1967. 100 p.

VOLPATO, Gilson Luiz. **Produção científica**. 2. ed. Botucatu: Tipomic, 2003.

Introdução

Dentro da perspectiva contemporânea, assiste-se a um alargamento acerca do conceito de cultura. A cultura passa a ser concebida como algo multidisciplinar com sua transversalidade inerente, dando origem a recortes temáticos dentro da própria definição do termo cultura.

Uma das definições para cultura considerada no percurso do texto assume a seguinte explicação:

> Conjuntos de rasgos distintivos materiais e espirituais, intelectuais e afetivos que caracterizam uma sociedade ou grupo social. Ela engloba artes e letras, modos de vida, direitos fundamentais ao ser humano, sistemas de valores, tradições e crenças. (MONDIACULT, MÉXICO, 1982).

O recorte para o termo que permeará este texto, que ora se desenvolve, é o termo cultura científica. Tal procedimento visa delimitar melhor a definição de cultura científica, em especial aplicada ao Brasil.

Quanto aos critérios de investigação para elaboração do texto, adotou-se a observação direta nos blogs, em seu aspecto qualitativo, atualização, memória e dinâmica de conteúdo disponível. Acerca da seleção dos blogs, foram consideradas a filiação e a visibilidade que foi possível demarcar com a observação direta, o aparecimento destes na pesquisa no buscador e, ainda, as referências que foram feitas pelos pesquisadores envolvidos como entrevistados e como investigadores e autores do texto.

Importante informar que não é pretensão do texto fechar questões, mas conceber uma discussão fundamentada em opiniões de alguns pesquisadores e na investigação em blogs de divulgação científica independente no Brasil.

Na primeira parte do artigo, faz-se uma descrição do termo cultura científica, visando defini-lo melhor para que o leitor fique mais seguro acerca deste. Dando seguimento à escrita, será apresentado o desenho de alguns blogs brasileiros que foram considerados significativos para sedimentar a discussão proposta.

Cultura Científica no Brasil

É redundante afirmar que a sociedade contemporânea, com o advento das tecnologias da informação, assiste a uma transformação na qual muitos dos conceitos e definições estão em mutação e, mesmo assim, dialogam entre si. A cultura, de modo geral, redimensiona sua maneira de se colocar na sociedade e assiste-se a uma nova maneira de pensar e fazer cultura. De acordo com Rubim (2008, p. 23),

> A digitalização da cultura, a veloz expansão das redes e a proliferação viral do mundo digital realizam mutações culturais nada desprezíveis e desafiam, em profundidade, as políticas culturais na contemporaneidade. A aceleração do trabalho intelectual; a radicalização da autoria; as potencialidades do trabalho colaborativo; a interferência do digital em procedimentos tradicionais

> (copyleat, por exemplo); a inauguração de modalidades de artes; a gestação de manifestações da cultura digital; a configuração de circuitos culturais alternativos; a intensificação dos fluxos culturais, possibilitando mais diálogos e, também, mais imposições; enfim, os novos horizontes culturais possíveis, com o advento da cultura digital, colocam desafios de grande envergadura para as políticas culturais. Acompanhar e propor políticas culturais para este expansivo e veloz mundo digital é, sem dúvida, um dos maiores desafios presentes na contemporaneidade.

Dessa maneira, iniciar uma parte de um texto, visando descrever alguns dados importantes acerca do que é cultura científica, não deixa de ser um risco e um desafio. Risco porque, em torno da expressão, muito tem que ser construído, em especial no Brasil. Portanto, antes de lançar mão dessa discussão, é importante estabelecer, ainda que horizontalmente, alguma informação acerca dos estudos sobre cultura. Assim, Wortmann e Veiga-Neto (2001) chamam atenção de que os estudos sobre cultura têm a ver com práticas sociais, tradições linguísticas, processos de constituição de identidades e comunidades, solidariedades e, ainda, com estruturas e campos de produção e de intercâmbio de significados entre os membros de uma sociedade ou grupo (WORTMANN; VEIGA-NETO, 2001).

Dessa forma, é possível afirmar que a elaboração científica é concebida, nesse campo, como consequência de elaborações sócio-culturais e, nesse sentido, tais estudos retiram a prática e o conhecimento científicos do âmbito exclusivo da epistemologia, trazendo-os para contemporaneidade e divulgando ciência e seus resultados (WORTMANN; VEIGA-NETO, 2001).

É importante salientar que as bases da cultura científica contemporânea, em muitos casos, continuam emolduradas por tradições do Iluminismo de um contínuo progresso em direção a um estágio superior de caráter a-histórico, em um mero desenrolar linear de verdades. Entretanto, argumenta-se como o fazer científico constituiu-

se, crescentemente, amalgamado à política e à economia à medida que a sociedade ocidental lançou mão da ciência e da tecnologia como a pedra fundamental de sua existência. Em tais circunstâncias, os lugares de comunicação científica são também locais de comunicação política (CONDÉ; DUARTE, 2007).

Com base nessas constatações, é possível deslocar o olhar e abrir caminho para abordar que a rapidez e a mutação do conhecimento têm caracterizado esse momento da história denominado Sociedade da Informação, Sociedade do Conhecimento, Pós-modernidade. Ou ainda, apenas para ilustrar essa reflexão em torno da cultura, margeia-se a conexão entre comunicação e as políticas culturais em meio a essa sociedade mediática.

> A conexão entre políticas culturais e políticas de comunicações parece ser outro importante desafio colocado pela atualidade. Ela guarda íntima associação com o tema da glocalização do mundo, com a relevância contemporânea das comunicações e com a percepção da hegemonia da cultura midiática no mundo contemporâneo. (RUBIM, 2008, p.22).

Independente de definições ou adoção de alguma das tipologias citadas, o relevante é delinear alguns dos aspectos importantes para a formação de uma cultura científica no Brasil. O conhecimento científico em conjunto com os novos meios comunicacionais dinamizam as atividades para gerar o diálogo entre a pesquisa, as diversas instituições de fomento e o público.

Ações de popularização e divulgação da ciência têm sido a tônica de estudiosos das mais diversas áreas do conhecimento, enfatizando a importância da formação de uma cultura científica. Isto é, além de divulgar a ciência, necessário se faz que essa divulgação propicie a reflexão da sociedade sobre ciência e tecnologia.

Antes de seguir adiante, percebeu-se a necessidade de lançar mão de algumas definições operacionais acerca de cultura científica, tema

central deste ponto do artigo. Para tanto, uma das definições usadas é a de Caraca (2001, p. 74) quando afirma que:

> A cultura da ciência vai-se [...] articulando até se tornar parte integrante da cultura das sociedades industrializadas. Seguindo de início um percurso [...] de natureza cognitiva [...] a actividade científica só surge ligada de uma forma forte e motivadora à vida económica e social em finais do século XIX, desempenhando a partir de então um papel nas sociedades modernas.

De acordo com Vogt (2006, p. 25), pode-se defender ainda que:

> [...] a expressão cultura científica tem a vantagem de englobar tudo isso e conter ainda, em seu campo de significações, a idéia de que o processo que envolve o desenvolvimento científico é um processo cultural, quer seja ele considerado do ponto de vista de sua produção, de sua difusão entre pares ou na dinâmica social do ensino e da educação, ou ainda, do ponto de vista de sua divulgação em sociedade, como todo, para o estabelecimento das relações críticas necessárias entre o cidadão e os valores culturais de seu tempo e de sua história.

Portanto, é preciso esclarecer que a cultura científica visa contribuir de forma dual. Primeiro, para um melhor conhecimento não só dos conteúdos como também das condições históricas, sociais e culturais da produção do conhecimento científico. E, também, dá ênfase à integração do conhecimento científico e tecnológico e das competências a eles associados nos repertórios de recursos cognitivos e críticos necessários à participação na sociedade e ao exercício ativo da cidadania.

Assim, que a cultura científica deve ser melhor construída no Brasil, enfatizando as características que os autores acima defendem. Dessa maneira, é importante abordar um dos elementos que se julga por essencial para a formação melhor fundamentada no Brasil de uma cultura de ciência, trata-se da divulgação científica.

É relevante informar que um dos nomes que impulsionou muito o crescimento da divulgação de ciência no País foi José Reis. Para ele:

> A divulgação científica radicou-se como propósito de levar ao grande público, além da notícia e interpretação dos progressos que a pesquisa vai realizando, as observações que procuram familiarizar esse público com a natureza do trabalho da ciência e a vida dos cientistas. Assim conceituada, ela ganhou grande expansão em muitos países, não só na imprensa, mas sob forma de livros e, mais refinadamente, em outros meios de comunicação de massa (citação encontrada no site do NÚCLEO JOSÉ REIS).

Observa-se, acima, que o autor defendia que as notícias sobre ciências deveriam estar disponíveis não apenas no meio científico, mas para toda sociedade.

> Hoje, como nunca aconteceu em toda história, fala-se em comunicação científica e tecnológica; hoje, como nunca, há governos nacionais ou regionais que apóiam a criação e as atividades no campo da cultura científica e tecnológica; hoje como nunca, as próprias instituições científicas e as universidades consideram que a divulgação não é uma desonra, mas faz parte da sua obrigação (VOGT, 2006, p.19).

Atualmente, no Brasil, pode-se visualizar mudanças e, para balizar o que foi afirmado, recorre-se às palavras de Ildeu de Castro Moreira, diretor do Departamento de Difusão e Popularização da Ciência no Ministério de Ciência e Tecnologia - MCT, quando afirma que:

> Os museus e centros de ciência brasileiros, embora tenham crescido nos últimos anos, têm ainda pequena capacidade de difusão científica e as universidades, apesar de esforços localizados, pouco fazem nesta linha (MOREIRA, 2003, p. 02).

Em entrevista à Revista ComCiência, já citada acima, Ildeu de Castro Moreira (2003) faz menção a um programa de popularização

da ciência do Governo Federal, acreditando ser a Internet um meio que pode ajudar muito neste processo. O programa tem como uma de suas propostas:

> [...] a necessidade de ampliação de recursos para as atividades de divulgação científica, que poderiam vir do poder público ou de parcerias com empresas estatais e empresas privadas; uma melhor articulação entre os museus e centros de ciência existentes; a criação, por todo o país, em articulação com governos estaduais e municipais, de oficinas e centros que integrem ciência, arte e cultura (MOREIRA, 2003, p. 04).

Um dos objetivos do departamento é articular, em âmbito nacional, ações do MCT e outras áreas dos governos federais e estaduais para criação de uma política de divulgação da Ciência e da Tecnologia. “Para isso precisamos da participação civil. Toda ação política precisa de gente pressionando”, afirma Moreira (2004, p. 01). O que Moreira (2004) defende tem se concretizado por meio da Semana de Ciência e Tecnologia, verbas de incentivo a projetos para divulgação da ciência e o incentivo para que os pesquisadores e jornalistas popularizem a ciência.

Outro dado importante, que contribui, significativamente, para a formação de uma cultura científica no Brasil foi a criação da Revista Eletrônica de Jornalismo Científico ComCiência. Esse periódico *on-line* criado e mantido por uma equipe do Labjor (Laboratório de Jornalismo Científico – Unicamp), chefiada pelo professor Carlos Vogt, traz consigo o apoio da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência. Em julho de 2008 ela colocou no ar seu septuagésimo número composto por uma diversidade e riqueza de reportagens que demonstram o compromisso não apenas em divulgar a ciência, mas contribuir significativamente para a cultura científica no País.

É fundamental entender que dominar conhecimentos científicos é sempre um processo de integração ou articulação desses conhecimentos em modalidades de conhecimentos e de experiências. Momento em que

novos conhecimentos podem substituir, modificar ou passar a coexistir com os anteriores, resultando em novas configurações mais ou menos coerentes ou mais ou menos contraditórias (NUNES, 2008).

A apropriação do conhecimento científico deve ser um processo ativo e constante, que deve acontecer em momentos e por públicos diferenciados. Não se deve esquecer que educar para ciência é uma forma de promover a cultura científica, objetivando fazer da ciência algo pertinente e ligado à cultura de um povo. Por meio disso, pode-se contribuir para um conhecimento melhor, dando maior solidez à melhoria das condições sociais e culturais da produção do conhecimento e, ainda, promover a inovação tecnológica.

Os aspectos mencionados até aqui são apenas os mais relevantes e significativos para a formação da cultura científica no Brasil. Todavia, é certo afirmar que, por meio do que foi aqui brevemente descrito, será viável direcionar o olhar e buscar estabelecer um diálogo com o que propõe a divulgação científica, a importância da formação da cultura científica no País. Isto é, ao quebrar a barreira entre os limites de uma ciência e outra, enfatizando a teoria ator-rede (LATOUR, 2001), acredita-se que esteja também se conectando com a idéia de tornar a ciência algo tão cultural e social quanto a arte.

Divulgação Científica Independente: os blogs como ferramentas para comunicar ciência

De acordo com Deleuze e Guattari (1995), o Território Cibernético muito se assemelha a um Rizoma. Os rizomas ramificam-se e se reticulam, num intenso processo de desterritorialização e reterritorialização das relações sociais. Com base nessa afirmação, os autores propõem os princípios do rizoma que são:

- **Primeiro e segundo princípios de conexão e de heterogeneidade:** qualquer ponto do rizoma pode ser conectado com qualquer outro, e deve sê-lo;
- **Terceiro princípio da multiplicidade:** só quando o múltiplo é tratado efetivamente como substantivo, multiplicidade, deixa de ter relação com o Uno como sujeito ou como objeto, como realidade natural ou espiritual, como imagem e mundo;
- **Quarto princípio da ruptura a-significante**: que aparece por oposição aos cortes excessivamente significantes que separam as estruturas ou as atravessam. Um rizoma pode ser rompido, interrompido em qualquer parte, mas sempre recomeça segundo esta ou aquela das suas linhas, e ainda segundo outras;
- **Quinto e sexto - princípios da cartografia e da decalcomania**: um rizoma não responde a nenhum modelo estrutural ou generativo (DELEUZE; GUATTARI, 1995).

O observado nesses princípios é que no território cibernético não existe um único fixo como porta de entrada. As conexões são estabelecidas a partir de qualquer lugar do planeta. Não se reconhece por onde se trafega, mas sempre se chega a algum “lugar”, ou vários “lugares”. Percorrem-se caminhos neste território a procura dos pontos, utilizando a bússola dos provedores de busca e por endereços eletrônicos conhecidos. Algumas vezes, inclusive, indicar a localização precisa deste território.

Por meio dessa dinâmica a seleção dos blogs não deixa de ser a efetivação desses princípios do rizoma, pois opera a multiplicidade do sentido existente na forma hipertextual. Portanto, a representação do conhecimento no ciberespaço, os mecanismos de busca, em geral, possuem os princípios do rizoma de paradoxo do sentido.

No mundo da blogosfera, existem as mais variadas definições para o termo “blog”, dentro da perspectiva dos mais variados usos. Porém, um ponto comum a todas essas definições é que blogs são ferramentas

de publicação com um formato bem peculiar a quem o elabora. Tratado como um artefato cultural (SHAH, 2005) o blog pode ser uma aproximação entre o texto de divulgação científica e o público em geral, dando a oportunidade do público se apropriar das notícias sobre ciência. O blog propicia essa apropriação quando é tratado como um artefato da cultura, pois existem as marcações e motivações, revelando diferentes idéias e maneiras de fazer divulgação científica.

> A cultural artefact, to avoid any confusion, can be clearly defined as a living repository of shared meanings produced by a community of ideas. A cultural artefact is a symbol of communal (in the nonviolent, Nonreligious sense of the word) belonging and possession. A cultural artefact becomes infinitely mutable and generates many selfreferencing and mutually defining narratives rather than creating a master linear narrative but by the lived practices of the people who create it (SHAH, 2005. *on-line*).[1]

Ainda que a definição acima consiga abarcar parte do que se discute contemporaneamente acerca dos blogs, teve-se a necessidade de lançar mão de mais definições operacionais, visando delinear melhor o que é um blog e suas características.

Para Lemos (2009. *on-line*),

> Os blogs têm hoje diversas colorações (literária, acadêmica, jornalística, política, pessoal...) e se caracterizam como publicações abertas, constituindo redes sociais planetárias (cujo conjunto chama-se "blogosfera"), livres e democráticas, dando vozes a quem quiser se expressar. Cria-se, assim, uma verdadeira esfera mundial de conversação. Essa democratização da palavra pública não significa, apenas, que "qualquer um" possa dizer "qualquer coisa", isso é verdade e ótimo para a democracia, mas emergem, também, pensamentos complexos, idéias inovadoras, escritas rebuscadas, novas formas de arte e política. Fora do controle dos mass media, as novas funções pós-massivas dos blogs (emissão livre, conexão e reconfiguração)

> colaboram, sem sombra de dúvidas, para um enriquecimento da esfera comunicativa e, logo, da política mundial.

Amaral, Recuero e Montardo (2009, p. 32-33) defendem que

> Blogs como meios de comunicação implicam também sua visibilidade enquanto meios de práticas jornalísticas, seja através de relatos opinativos, seja através de relatos informativos. No conceito estrutural, por outro lado, permite apreender-se o blog enquanto formato, abrindo-se para múltiplos usos e apropriações.

Quando a divulgação de ciência independente acontece em blogs, há uma multiplicidade de vozes, pois, além do autor, há os leitores que, de alguma forma, interagem seja com seu comentário ou buscando tirar dúvidas acerca do assunto. É fato que a diversidade de assimilações sobre blogs caracterizam a sua constância como um instrumento de socialização na *web* e como algo a ser estudado mesmo com o passar dos anos.

Ainda assim, dentro da categoria de divulgação científica independente, é importante ressaltar que esse tipo de divulgação, em blog, pode ser incorporada na tipificação proposta por Primo (2008), onde insere na categoria de blogs profissionais três gêneros. Um deles é o **profissional reflexivo**, definido como:

> [...] blog individual é marcado pelas opiniões e críticas que publica sobre temas relativos à área de atuação do profissional. Blogs de jornalistas que focam determinado tema (que discutem futebol ou política, por exemplo), o que se aproxima da prática de colunismo/articulismo de jornais e revistas, são também exemplares deste gênero. Vale lembrar que análises críticas de especialistas em determinado segmento, mesmo que sem certificação universitária, e/ou de probloggers fazem parte deste tipo de blogs. Incluem-se neste gênero, também, os blogs com textos e imagens humorísticas de autoria de probloggers (PRIMO, 2008, p.06).

Acredita-se que esse tipo de gênero pode corresponder ao que se espera da divulgação de ciência em blogs. A definição serve como um dos suportes para observar como a divulgação científica independente tem um papel relevante na blogosfera. Verifica-se que, por meio deste tipo de publicação, jornalistas, pesquisadores têm colaborado para que a cultura científica no Brasil torne-se algo viável.

De acordo com Lemos (2005), o fenômeno dos blogs está intimamente ligado à liberação do pólo de emissão. O blog constitui-se como ferramenta utilizada pelo internauta para publicar informações livremente (em áudio, vídeo ou fotos), se conectar com outras pessoas formando grupos de discussão (as blogagens coletivas são um exemplo) e reconfigurar práticas das mídias tradicionais.

> A liberação do pólo da emissão, o princípio em rede e a conexão generalizada têm servido como instrumentos para que vozes autênticas surjam, criando um contraponto à mídia clássica de massa e a censura política. Os recentes problemas de corrupção no governo federal brasileiro, e no seu partido majoritário, encontraram nos blogs um grande instrumento de divulgação de informação fora do esquema dos *mass media*, aumentando a possibilidade de escolha de fontes de informação por parte do cidadão comum (LEMOS, 2005. *on-line*).

Todo esse referencial teórico embasou uma pesquisa realizada na Internet, que permitiu um levantamento do que se considerou como as mais expressivas iniciativas de divulgação científica independente através de blogs no Brasil, identificando o seu grau de atualização e memória.

A categoria que será utilizada para agrupar os blogs mapeados origina-se a partir do conceito de difusão de ciência proposto por Bueno (2002, p.14). Este autor caracteriza a difusão científica como “[...] todo e qualquer processo ou recurso utilizado para veiculação de informações científicas e tecnológicas”. Trata-se de um conceito e, como tal, é amplo abrangendo todo o tipo de texto científico ou que trate de ciência.

A definição proposta por Bueno (1984, p. 16-17) para o processo de disseminação da ciência e da tecnologia é aqui transcrita como uma forma de escrita onde prevalece o código especializado dirigido a um público seleto composto por especialistas em uma determinada área (p.16). Bueno também subdivide a disseminação científica em dois níveis, isto é, "1) disseminação intrapares e 2) disseminação extrapares [...]. A intrapares caracteriza-se por: 1) público especializado; 2) conteúdo específico; 3) código fechado."

Diferente da disseminação, a divulgação científica, segundo Bueno (1984, p. 18), "compreende a utilização de recursos, técnicas e processos para a veiculação de informações científicas e tecnológicas ao público em geral". Com base nas características acima e em busca de tentar organizar melhor a difusão de ciência na Internet, Porto (2009) propôs classificar os sites brasileiros de divulgação científica em três categorias:

- **Divulgação científica institucional** – encontrada em sites mantidos por instituições de fomento à pesquisa ou por instituições de ensino superior;
- **Divulgação científica independente** (auto-publicação) – esta categoria é encontrada em sites mantidos por profissionais que, com dedicação e financiamento próprios, divulgam conteúdo científico. Trata-se da mudança do pólo de emissão, pois o próprio cientista ou jornalista auto-publicam seus textos, portanto trata-se de mais um dos impactos que a Internet causa na cultura científica;
- **Divulgação científica revistas e seções de jornais** – este tipo é encontrado em sites de revistas e jornais que possuem editoria dedicada à divulgação de ciência.

A segunda categoria apresentada – Divulgação Científica Independente – foi a que fundamentou a observação direta nos blogs brasileiros que divulgam ciência. Observação esta que permitiu levantar

alguns aspectos importantes. E o mais fundamental deles diz respeito ao fato de que há um movimento, mesmo que relativamente incipiente, que tem aglutinado as iniciativas de especialistas das mais diferentes áreas do conhecimento interessados na comunicação de ciência para o público em geral.

Exemplos significativos desse movimento são o Anel de Blogs Científicos (ABC), o Roda de Ciência e o Lablogatórios. Criado pelo Laboratório de Divulgação Científica do Departamento de Física e Matemática da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto – USP, o ABC é um portal que reúne cerca de 90 blogs de divulgação científica, mantidos por profissionais da biologia, engenharia, psicologia e de outras áreas.

Esse mesmo Laboratório de Divulgação Científica organizou, em dezembro de 2008, na cidade de Ribeirão Preto, o I Encontro de Weblogs Científicos em Língua Portuguesa, que discutiu, entre outros temas, a questão da qualidade da informação na blogosfera científica.

O blog Roda de Ciência também apresenta uma perspectiva interessante. Possui 25 colaboradores e está ligado a outros 23 blogs, que discutem, a cada mês, um tema específico escolhido pelos leitores através de enquete. No arquivo do blog é possível acompanhar os debates promovidos desde agosto de 2006, marcados por certa multidisciplinaridade.

O portal Lablogatórios, mesmo reunindo um número menor de blogs científicos (até agora são 23), também se constitui como uma iniciativa positiva para a popularização da ciência. Criado, em 2008, pelos biólogos Carlos Hotta e Atila Iamarino, o portal promoveu recentemente uma Blogagem Coletiva sobre a África, que, durante uma semana, contou com 31 textos de 24 blogs diferentes.

É importante também destacar que, por meio da observação direta em 100 blogs científicos brasileiros mapeados, observou-se que menos da metade, cerca de 40, são atualizados com mais de cinco postagens por mês. Isso sem considerar aqueles que reproduzem, majoritariamente,

reportagens publicadas em outros meios de comunicação, a exemplo de sites, revistas e jornais.

Pouco mais de cinco *posts* mensais não é, certamente, uma média razoável para um blog. No entanto, deve ser levado em conta o fato de que grande parte das pessoas que utilizam essa mídia para divulgar ciência está envolvida, antes de tudo, em outras atividades, como a docência em nivel de graduação e pós-graduação.

Por outro lado, há também profissionais que divulgam ciência na Internet de forma mais contínua e sistemática. É o caso do jornalista Marcelo Leite, que edita, desde abril de 2008, o blog Ciência em Dia. O blog é atualizado diariamente com reportagens e comentários sobre ciência, política, meio ambiente e sociedade.

Um adendo: Marcelo Leite, que escreve aos domingos a coluna Ciência em Dia, no jornal Folha de São Paulo, recebeu, em 2005, o Prêmio José Reis de Jornalismo Científico, do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

Conclusão

Durante entrevista concedida a Revista ComCiência (2008), o sociólogo italiano Massimiano Bucchi afirmou que um dos desafios da divulgação científica nos próximos anos será a transição de um modelo paternalista de comunicação, baseado na idéia do público como receptor passivo, para modelos de caráter mais democrático.

No que diz respeito à divulgação científica, dentre todas as tecnologias comunicacionais, é a Internet que tem provocado transformações mais significativas no processo de produção da informação. Isto quer dizer que nenhum outro meio tem possibilitado, com a mesma intensidade, o desenvolvimento de modelos de comunicação democráticos, onde, segundo Bucchi (COMCIÊNCIA, 2008), o público participa do debate sobre a ciência e seu papel social, com suas opiniões, valores, expectativas ou preocupações.

Diante disso, e com base em tudo o que foi exposto até aqui, é viável afirmar que as políticas de incentivo à popularização da ciência, que se multiplicaram sensivelmente nos últimos anos, em função de parcerias entre órgãos governamentais, a iniciativa privada e a sociedade, devem contemplar as potencialidades da Internet. Dentre essas potencialidades, a mais significativa é a possibilidade de acesso fácil e gratuito, que pode contribuir, de forma decisiva, para a formação de uma cultura científica no Brasil.

Notas

[1] Um artefato cultural, para evitar qualquer confusão, pode ser claramente definido como repositório vivo de significados compartilhados produzido por uma comunidade de idéias. Um artefato cultural é um símbolo de comunhão (no sentindo não-violento, não religioso da palavra. Um artefato cultural se torna infinitamente mutável e gera auto-referências e narrativas definidoras do que cria uma narrativa mestra linear [...] sua legitimação se dá pelas práticas vividas das pessoas que os criaram. (Tradução da autora).

Referências

AMARAL, Adriana; RECUERO, Raquel; MONTARDO, Sandra. Blogs: mapeando um objeto. In: AMARAL, Adriana; RECUERO, Raquel; MONTARDO, Sandra. (Orgs) **Blogs.com**: estudos sobre blogs e comunicação. São Paulo: Momento Editorial, 2009. p. 27-44.

BUCCHI, Massimiano. Ciência, Arte e Comunicação. **Comciência**: revista eletrônica de jornalismo científico, jul. 2008. n. 100. Disponível em: <http://www.comciencia.br/comciencia/handler.php?section=8&tipo=entrevista&edicao=37> Acesso em: 13 jul. 2008.

BUENO, Wilson. **Jornalismo científico no Brasil**: o compromisso de uma prática independente. 1984. 163f. Tese (Doutorado em Comunicação) – Escola de Comunicação e Artes da Universidade de São Paulo, São Paulo.

BUENO, Wilson. **Jornalismo de ciência hoje no Brasil** [mensagem pessoal]. Mensagem recebida por <crismporto@uol.com.br> em 10 de maio. 2004.

BUENO,Wilson. **Uma pergunta**. [mensagem pessoal]. Mensagem recebida por <crismporto@gmail.com> em 18 dez. 2008.

CARACA, João. **Ciência**. Lisboa: Quimera, 2001.

CASTRO, André Augusto. Brasileiros de olho na ciência. In: **Agência Fapesp**. Disponível: <http://www.agencia.fapesp.br/materia/7065/especiais/brasileiros-de-olho-na-ciencia.htm> Acesso em: 22 set. 2008.

CONDÉ, Mauro Lúcio Leitão; DUARTE, Regina Horta. Sobre a história das culturas científicas. **História, ciência, saúde-Manguinhos**. vol. 14 no.1 Rio de Janeiro Jan./Mar. 2007. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0104-59702007000100019&script=sci_arttext&tlng=pt> Acesso em: 30 nov. 2008.

DECLARAÇÃO UNIVERSAL SOBRE A DIVERSIDADE CULTURAL. Unesco, 2002.

DELEUZE, Gilles; GUATTARI, Félix. **Mil platôs**: capitalismo e esquizofrenia. São Paulo: Ed. 34, 1995. v. 1-2.

LATOUR, Bruno. **A esperança de Pandora**. Trad. Gilson César Cardoso de Souza. Bauru-SP: Edusc, 2001.

LEMOS, André. **Ciber-cultura-remix**. Artigo produzido para apresentação no seminário "Sentidos e Processos" dentro da mostra "Cinético Digital', no Centro Itaú Cultural. São Paulo: Itaú Cultural, ago. 2005.

LEMOS, André. **Carnet de notes**. Disponível: < http://www.andrelemos.info/> Acesso em: 07 mar. 2009.

LÉVY, Pierre. **Cibercultura**. São Paulo: Editora 34, 2005.

MOREIRA, Ildeu de Castro. **Uma pergunta**. [mensagem pessoal]. Mensagem recebida por <crismporto@uol.com.br> em 17 maio 2003.

MOREIRA, Ildeu de Castro. Universidades podem ajudar a divulgar ciência no Brasil. **ComCiência**: revista eletrônica de jornalismo científico, fev. 2002. Disponível em: <http://www.comciencia.br/entrevistas/universidades/ildeu.htm > Acesso em: 23 abri. 2004.

NÚCLEO JOSÉ REIS. Disponível em: < http://www.eca.usp.br/nucleos/njr> Acesso em: 30 abr. 2004.

NUNES, João Arriscado. **O que se entende por cultura científica nas sociedades baseadas no conhecimento?** Disponível em: <http://www.labs-associados.org/docs/prici2_arriscado.pdf> Acesso em: 28 ago. 2008.

PORTO, Cristiane. Mapeamento pré-liminar: construção de tipologias. 2004. In: II ENCONTRO BRASILEIRO DE PESQUISADORES DE JORNALISMO. 2004, Salvador. **Anais**. Salvador: UFBA, 2004. 1 CD-ROM.

PORTO, Cristiane. A sociedade da informação e a divulgação científica *on-line* no Brasil: um estudo descritivo do site da revista eletrônica comciência. 2005. In: III ENCONTRO BRASILEIRO DE PESQUISADORES DE JORNALISMO. 2005, Florianópolis. **Anais**. Florianópolis: UFSC, 2005. 1 CD-ROM.

PRIMO, Alex. **Blogs e seus gêneros**: avaliação estatística dos 50 blogs mais populares em língua portuguesa. Trabalho apresentado no NP Tecnologias da Informação e da Comunicação, do VIII Nupecom – Encontro dos Núcleos de Pesquisas em Comunicação, evento componente do XXXI Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação. Disponível em: <http://www6.ufrgs.br/limc/PDFs/50_blogs.pdf> Acesso em: 24 fev. 2009.

RUBIM, Antonio Albino Canelas. Políticas culturais do governo Lula / Gil: desafios e enfrentamentos. In: RUBIM, Antonio Albino Canelas e BAYARDO, Rubens (orgs.) **Políticas Culturais na Ibero-América**. Salvador, EDUFBA, 2008, p. 51-74.

SHAH, Nishant. PlayBlog: Pornography, performance and cyberspace. **Cut-up**. com **Magazine**. Holanda, V.2.5, issue 42, 24 set. 2005. Disponível em: <http://www.cut-up.com/news/detail.php?sid=413> Acesso em 23 fev. 2009.

VOGT, Carlos (Org). **Cultura científica**: desafios. São Paulo: Edusp, 2006.

VOGT, Carlos. Indicadores de ciência, informação e tecnologia e de cultura científica. **Comciência**: revista eletrônica de jornalismo científico, mar. 2008. n. 96. Disponível em: <http://www.comciencia.br/comciencia/?section=8&edicao=33&id=383> Acesso em: 12 mar. 2008.

VOGT, Carlos; CERQUEIRA, Nereide; KANASHIRO, Marta. Sobre Divulgação e cultura científica. **ComCiência**: revista eletrônica de jornalismo científico, fev. 2008. Disponível em: <http://www.comciencia.br/comciencia/handler.php?section=8&edicao=37> Acesso em: 30 Out. 2008.

WORTMANN, Maria Lúcia Castagna; VEIGA-NETO, Alfredo. **Estudos culturais da ciência & educação.** Belo Horizonte: Autêntica, 2001.

Jornalismo científico no Brasil:
os desafios de uma longa trajetória

Wilson da Costa Bueno

Introdução

O jornalismo científico no Brasil tem uma trajetória singular. Na verdade, os seus primórdios coincidem com a própria história da imprensa brasileira, visto que nosso pioneiro, Hipólito da Costa, fundador do Correio Braziliense, já o praticava no final do século XVIII. A partir de um contato estreito com os cientistas, muitos deles compartilhando a condição de seus amigos e suas fontes, a quem recorria com frequência e aguçada curiosidade, Hipólito da Costa produziu notícias e relatos, especialmente, versando sobre as maravilhas da botânica, da agricultura e sobre as doenças que grassavam ao seu tempo. Evidentemente, como acentua José Marques de Melo, tais relatos carecem de "difusão pública, embora estejam sintonizados com o espírito da época". [1]

Logo, não é preciso procurar muito para perceber que a produção jornalística brasileira encerra a pauta de ciência e tecnologia em seu DNA, um legado que Hipólito da Costa nos deixou e que, ao longo do tempo, tem produzido filhos pródigos.

Há mais de um século, por exemplo, já contávamos com publicações especializadas de prestígio, como os periódicos voltados para a difusão da pesquisa agropecuária, sementes férteis do jornalismo agrícola nacional, como O Fazendeiro (1901) e a importante revista Chácaras e Quintais (1909).

Não podemos deixar de mencionar a contribuição inestimável de José Reis, merecidamente considerado o decano do jornalismo científico brasileiro, falecido em 2002, que, durante 60 anos, sem interrupção, produziu artigos, livros e coordenou programas de rádio, inserindo a prática da divulgação científica no Brasil, neste século, dentre as melhores em todo o mundo.[2]

Ainda que não seja escopo deste trabalho, de fôlego curto, recuperar toda a saga da divulgação científica brasileira, devemos ressaltar o fato de que ela representa uma verdadeira escola. Na verdade, é lícito admitir que ela tem sido fruto mais do trabalho abnegado, incansável, de pesquisadores e jornalistas ilustres do que da sensibilidade de empresários da indústria da comunicação e dos editores dos nossos principais veículos.

Aqui, até como justa homenagem, é preciso registrar a contribuição do médico e jornalista Júlio Abramczyk, do saudoso Gastão Thomaz de Almeida, dos jornalistas Diógenes Vieira Silva, Flávio Dieguez, Marcelo Leite, Martha San Juan França, Mônica Teixeira, Sérgio Brandão, José Monserrat Filho, Luisa Massarani, Mariluce Moura e Eduardo Geraque, dos cientistas Oswaldo Frota Pessoa, Carlos Vogt , Crodowaldo Pavan (recém-falecido), Rogério Cerqueira Leite, Ronaldo Mourão, Ildeu de Castro Moreira e Marcelo Gleiser, bem como dos colegas Fabíola de Oliveira, Graça Caldas, Simone Bortoliero, Cilene Victor da Silva, Cidoval, Ruth Rendeiro, Ulisses Capozzoli, dentre muitos outros que trabalharam (e têm trabalhado), com competência, para favorecer o processo de democratização do conhecimento científico.

Didaticamente, podemos resgatar a história da divulgação científica, e do próprio jornalismo científico brasileiro, levando em conta dois

grandes momentos: o primeiro deles, que percorre do início da nossa imprensa até o final da década de 1960, e o segundo a partir da década de 1970 até os nossos dias.

Dois marcos tipificam e legitimam esta divisão: a multiplicação, em nosso País dos cursos de jornalismo, particularmente, aqueles vinculados a universidades públicas, o surgimento e consolidação das publicações, cadernos, editorias e programas especializados em ciência e tecnologia.

A contribuição da Academia

A universidade tem cumprido papel fundamental, não apenas na sensibilização dos futuros profissionais de imprensa para a cobertura de Ciência e Tecnologia – C&T, mas, sobretudo, permitindo a prática do jornalismo científico em projetos relevantes, com a participação de alunos e professores de graduação e pós-graduação. Pode-se de imediato apontar três experiências bem sucedidas, como a Agência Universitária de Notícias, produzida pelos alunos do Departamento de Jornalismo e Editoração da Escola de Comunicações e Artes da Universidade de São Paulo, que funciona há décadas; e, mais recentemente, a revista ComCiência, sob a responsabilidade da equipe do Labjor/Unicamp, bem como as inúmeras publicações eletrônicas produzidas pelo Núcleo José Reis – USP.

Em todos esses casos, ressalvadas as diferenças de formato, as peculiaridades de cada público-alvo e, mesmo, da interação entre os projetos editoriais e o sistema de ensino-aprendizagem, tem-se buscado conciliar teoria e prática e criar condições para o incremento da massa crítica na área.

É obrigatório reconhecer, também, para ser fiel à história, que a inserção do jornalismo científico na universidade brasileira se deve ao esforço e à lucidez do prof. José Marques de Melo, na ECA/USP, que não apenas definiu e coordenou os projetos pioneiros, mas estimulou a

produção de trabalhos de reflexão, de pesquisa e de resgate da história do jornalismo científico nacional. Ao mesmo tempo, é imperioso ressaltar o papel fundamental desempenhado pelo professor Manuel Calvo Hernando, ilustre presidente da Associação Espanhola de Jornalismo Científico, que aqui esteve no início da década de 1970, ministrando curso de especialização em Jornalismo Científico e que, com seu entusiasmo e competência, despertou vocações e, definitivamente, incluiu esta temática no universo da formação do jornalista brasileiro. Foi também, durante algum tempo, a principal, se não a única, fonte de consulta para os jornalistas atraídos pela divulgação de ciência e tecnologia pela mídia. Ainda hoje, tem produzido livros, artigos e inúmeras publicações e projetos, constituindo-se, sem dúvida, num dos pilares da divulgação científica em todo o mundo. Ao recuperar a história do jornalismo científico brasileiro e sua inclusão na academia, é imprescindível saudar estes dois professores e estudiosos, porque eles marcam, indelevelmente, a entrada e a presença importante do jornalismo científico na universidade brasileira.

É fundamental também registrar a contribuição do Programa de Pós-Graduação em Comunicação Social da Universidade Metodista de São Paulo – UMESP que, há mais de três décadas, mantém uma linha de pesquisa em Jornalismo Científico e que, com certeza, se constitui no berço do maior número de trabalhos (mestrado e doutorado), em nível de pós-graduação, em nosso País. A ela se somam a própria ECA/USP, onde foram gestadas as primeiras teses na área, as universidades federais de Pernambuco, Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul, Bahia e Santa Catarina, a Univap – Universidade do Vale do Paraíba e a Unitau – Universidade de Taubaté, para só citar algumas delas, que têm contribuído para a prática e a pesquisa em Jornalismo Científico brasileiro, não se esquecendo do trabalho recente, mas valioso, da Unicamp, com seu prestigiado curso de especialização e agora também o mestrado em Jornalismo Científico.

O número de dissertações e teses tem crescido a passos largos, assim como têm se multiplicado, nos cursos de graduação em Jornalismo, os trabalhos de conclusão de curso (TCCs) que tratam desta temática. O apoio dado pela CAPES, CNPq e FAPESP e, mais recentemente, o incentivo da FAPEMIG, da FAPERJ, FAPEMA, FAPESPA, FAPERJ, FAPEAM etc representam contribuição relevante a pesquisadores e estudantes, que se vêem estimulados a desenvolver trabalhos na área, com bolsas de mestrado e doutorado e mesmo de iniciação científica.

O novo perfil da mídia brasileira

A evolução do jornalismo científico brasileiro está também em sintonia com a própria evolução da indústria da comunicação em nosso País, que tem experimentado, sobretudo, nas últimas décadas, uma mudança drástica, no sentido de uma profissionalização e de uma segmentação crescentes. O número de títulos cresceu de maneira vertiginosa, especialmente de veículos especializados, assim como se fortaleceram alguns espaços específicos na chamada imprensa de informação geral. Para tanto, concorreram algumas áreas científicas de grande desenvolvimento nestes últimos 30 anos, como a informática/computação (vide o espantoso impacto provocado pela Internet), a biotecnologia, o meio ambiente, a pesquisa agropecuária, a cosmologia/astrofísica e a genética, dentre muitas outras.

No que diz respeito a revistas de divulgação em ciência e tecnologia, é importante lembrar que as de maior prestígio e audiência, atualmente, também foram criadas a partir da década de 1980, como a Ciência Hoje, a Superinteressante, a Galileu, merecendo ainda menção a Pesquisa FAPESP, a edição brasileira da *Scientific American* e o relançamento, com nova proposta editorial, da Ciência e Cultura, da SBPC, estas duas últimas ocorridas em 2002. A quase totalidade dos periódicos especializados (agropecuária, informática, biotecnologia etc.) também foi lançada nos últimos 20 anos, como a Globo Rural, a Panorama

Rural etc. Se ampliarmos este panorama para incluir a Internet, veremos que as principais publicações ou mesmo sites de divulgação em C & T não têm idade pouco superior a 10 anos, portanto estão trilhando os primeiros passos, embora quase sempre de maneira exitosa.

Muitos cadernos/editorias de Ciência e Tecnologia dos nossos jornais também são posteriores à década de 1980, com destaque, dentre outras, à contribuição dos quatro grandes jornais brasileiros (O Estado de São Paulo, Folha de São Paulo, Jornal do Brasil e O Globo), aos nossos dois maiores jornais de negócios (Gazeta Mercantil e Valor Econômico) e a veículos regionais de prestígio, como Diário de Pernambuco, Jornal do Comércio, do Recife, O Povo, de Fortaleza, e Zero Hora, de Porto Alegre.

Se buscarmos estender este levantamento para a televisão brasileira, não precisaremos, com certeza, voltar muito no tempo, para resgatar os programas Globo Ciência e Globo Rural (uma autêntica escola de jornalismo científico). Mesmo a programação focada em divulgação de C & T, disponível na televisão por assinatura, data pouco mais de 10 anos no Brasil, com destaque à programação dos canais *Discovery, National Geographic, Discovery Health* e algumas séries especiais do GNT, como Espaço Aberto Ciência e Tecnologia e os especiais comandados pelo jornalista André Trigueiro na Globo News.

Estamos, portanto, neste momento, consolidando uma nova fase do jornalismo científico brasileiro, que, efetivamente, sinaliza para o crescimento de novos espaços de divulgação e para a acelerada capacitação dos profissionais de imprensa e de comunicadores científicos.

Apesar disso, ainda existem lacunas a serem preenchidas na mídia brasileira. O número de títulos disponíveis em algumas áreas é reduzido (não há, por exemplo, ao menos 10 publicações de média tiragem focadas em agropecuária no País, o que é uma contradição dada a importância do setor para a economia nacional). Da mesma forma, são poucos os veículos de informação geral (jornais e revistas) que contam com editorias de C & T e as que existem, quase sempre, têm

uma estrutura acanhada, sendo, portanto, incapazes de acompanhar a dinâmica da produção científica e tecnológica brasileira e oferecer-lhe uma cobertura atualizada e consistente.

É necessário reconhecer que o trabalho de divulgação científica, no Brasil, continua sendo obstaculizado pela ausência de uma "cultura de comunicação" nos nossos principais centros geradores de C&T (universidades, institutos e empresas de pesquisa), que, em sua maioria, ainda não elegeu a democratização do conhecimento científico como uma de suas prioridades e que pratica a doutrina do *low profile* no que diz respeito à interação com a sociedade. Ainda que se tenha avançado um pouco nos últimos anos, sobretudo com o trabalho modelar de alguns destes centros geradores de C&T, como a Embrapa, a Fiocruz, o INPE, a USP, a Unicamp e a Universidade Federal de Santa Catarina e, especialmente, com o exemplo da FAPESP e outras FAPs (Fundações de Amparo à Pesquisa), que produzem e financiam projetos de jornalismo científico, o caminho a trilhar é imenso.

Agrega-se à falta de visão dos nossos dirigentes de entidades de ciência e tecnologia a situação pouco favorável da educação brasileira, que tem se pautado mais pela quantidade de educandos do que pela qualidade do ensino, daí resultando um índice expressivo de analfabetismo científico. Causa tristeza observar, pela ausência de uma política governamental, consistente e contínua, de apoio à ciência e tecnologia, a demanda verificada para os cursos tradicionais de ciência (matemática, física, química, biologia etc) nos vestibulares de acesso às nossas principais universidades, em declínio constante, contribuindo para um *deficit* já alarmante de docentes nestas áreas e que tende a se agravar dramaticamente nos próximos anos.

A superação do deslumbramento

Este olhar, ainda que rápido, sobre o jornalismo científico brasileiro evidencia, também, uma atitude, que precisa ser urgentemente corrigida,

sob pena de comprometer a qualidade e o espírito crítico da divulgação de ciência e tecnologia em nosso País. Trata-se da manutenção de uma postura que, na maioria das vezes, está associada a um estado de contemplação ou deslumbramento em relação às novas descobertas, ignorando os interesses subjacentes à produção científica e tecnológica, como se os produtos e processos tecnológicos não se constituíssem em mercadorias valiosas, quase sempre de propriedade dos países hegemônicos.

O jornalismo científico brasileiro ainda mantém sua posição de dependência em relação a fontes externas, repercutindo, prioritariamente, a ciência e a tecnologia que são produzidas no mundo desenvolvido, subestimando, em grande parte, a contribuição brasileira, notadamente a que ocorre fora do eixo Rio – São Paulo.

Não é raro, nos veículos da grande imprensa, vermos reproduzidos os releases de empresas, institutos de pesquisa e países que se apropriam dos meios de comunicação para fazer valer os seus interesses, de nítida vinculação comercial. É isso exatamente que ocorre, neste momento, com a divulgação acrítica e nociva da indústria agroquímica, de biotecnologia e da saúde de maneira geral. Travestidas de informação tecnológica, as matérias publicadas pela imprensa brasileira expõem as pressões de empresas e governos que se digladiam para influenciar autoridades e parlamentares para seus produtos e processos, nesse caso de custo bastante elevado.

A universidade brasileira e os profissionais de jornalismo científico precisam se dar conta dessa realidade, sempre presente, mas que se aprofunda em nossos dias, sobretudo, com a ação da indústria da guerra, de alguns representantes da indústria farmacêutica e da nefasta indústria tabagista, conhecida por sua truculência, seu comportamento pouco ético e pela tentativa insistente de manipular a opinião pública.

Os temas tradicionais que povoam a literatura sobre jornalismo científico – a decodificação do discurso científico e o conflito entre pesquisadores e jornalistas – certamente, não foram superados, mas urge

ampliar o conjunto de preocupações para incorporar, especialmente, o debate sobre a relação entre divulgação científica e poder, contemplando, por exemplo, os procedimentos em curso para aumentar o controle e o sigilo da informação científica.

Nesse sentido, é fundamental estar atento para os desvios cometidos pelas políticas de comunicação de grandes empresas multinacionais, com foco no desenvolvimento científico e tecnológico, que, repetidamente, avançam sobre a mídia para fazer circular mensagens de seu interesse. É preciso contextualizar as novidades que são anunciadas, de modo a contemplar, sobretudo, o interesse coletivo porque, muitas vezes, o progresso técnico tem impacto profundo e negativo no mercado de trabalho, na economia e na sociedade como um todo. Incentivar, por exemplo, a automação acelerada num país que tem alto índice de desemprego pode simplesmente levar ao aumento perigoso do nível de exclusão, assim como deve ser visto com cuidado o apelo à utilização de insumos modernos na agricultura .

A questão ética deve ser trazida à tona neste ambiente de divulgação, já que alternativas cientificas e técnicas, como a clonagem humana, a nanotecnologia ou a produção de transgênicos, presença obrigatória na imprensa de todo o mundo, têm implicações importantes e podem conduzir a processos, que alteram, irreversivelmente, os conceitos correntes de vida humana, saúde, biodiversidade, meio ambiente e segurança alimentar.

O jornalismo científico brasileiro, ao longo destes pouco mais de 200 anos de existência, desde Hipólito da Costa aos nossos dias, evoluiu bastante, mas, se ganhou vulto e visibilidade, acumulou novos desafios, que precisam ser prontamente enfrentados, não apenas a partir de uma melhor capacitação técnica, mas com espírito crítico e coragem. A ciência e a tecnologia e, também os meios de comunicação, estão, mais e mais, se aproximando perigosamente dos grandes interesses. O jornalismo científico, em todo o mundo, e particularmente o brasileiro, deve, obrigatoriamente, incorporar esta nova missão: identificar as fontes

e seus compromissos, buscando preservar, a todo custo, o interesse dos cidadãos. O jornalista científico, comprometido com o seu tempo, deve estar disposto e capacitado a enxergar além da notícia.

Notas

[1] GUIMARÃES, Eduardo (Org). **Produção e circulação do conhecimento**: Estado, mídia, sociedade. Campinas, Pontes Editores, 2001. p. 150.

[2] Ver a respeito José Reis: a divulgação científica como compromisso, de Wilson da Costa Bueno. **Comunicação & Sociedade**. São Bernardo do Campo/SP, Programa de Pós-Graduação em Comunicação Social da UMESP, vol.24, nº 38, p. 227-35.

Referências

BUENO, Wilson Costa da. **Comunicação & sociedade.** São Bernardo do Campo/SP, Programa de Pós-Graduação em Comunicação Social da UMESP, vol.24, n. 38, p. 227-35.

BUENO, Wilson da Costa. **Jornalismo Científico no Brasil:** aspectos teóricos e práticos. São Paulo, Departamento de Jornalismo e Editoração, ECA/USP, 1988.

BUENO, Wilson da Costa. José Reis: a divulgação científica como compromisso. In. **Comunicação & Sociedade**. São Bernardo do Campo, Programa de Pós-Graduação em Comunicação Social da UMESP. vol.24, nº 38, 2º semestre de 2002, p.225-35.

CALVO, Hernando, Manuel. **La ciencia en el tercer milenio**. 2. ed. Madrid/Espanha: McGraw-Hill, 2000.

Colombo, Furio. La noticia científica. In: Furio, Colombo**. Últimas noticias sobre el periodismo**. Barcelona/Espanha, Editorial Anagrama, 1997, p.89-111.

GUIMARÃES, Eduardo (org**). Produção e circulação do conhecimento:** Estado, mídia, sociedade. Campinas, Pontes Editores, 2001.

LOTH, Moacir; RIBEIRO, José Hamilton (orgs). **Comunicando a ciência**. Florianópolis: ABJC, 2001.

OLIVEIRA, Fabíola. **Jornalismo Científico**. São Paulo: Contexto, 2002.

Universidade Federal de Pernambuco**. Anais do I Fórum de Jornalismo e Ciência de Pernambuco**. Recife, 1999.

Universidade Federal de Santa Maria/RS. **Ciência & Ambiente**. Número especial dedicado à divulgação científica. Nº 23, julho/dezembro de 2001.

ZAMBONI, Lilian Márcia Simões. **Cientistas, jornalistas e a divulgação científica**. Campinas: Autores Associados, 2001.

Políticas culturais na Universidade Federal da Bahia e a disseminação da sua produção científica

Flávia Goulart Mota Garcia Rosa

Introdução

Falar do papel que a cultura desempenha no âmago da vida social significa usar o termo cultura de uma forma bastante ampla, qual seja “conjunto das mediações simbólicas-normativas próprias de um dado contexto social” (CRESPI, 1997, p. 79) bem como, o conjunto das representações, dos valores, das normas, dos modelos de comportamento, dos rituais e das práticas codificadas e que estão presentes num determinado contexto.

O termo cultura já esteve vinculado ao conceito de *paideia*, ou seja “[...] o indivíduo considerado ‘culto’ é aquele que, assimilando os conhecimentos e valores socialmente transmitidos, consegue traduzi-los em qualidades pessoais” (CRESPI, 1997, p. 15). Foi desta forma que fizeram uso de “cultura” os gregos e romanos antigos. A palavra cultura deriva do latim *colere* que indicava inicialmente, segundo Crespi (1997, p. 15) “[...] acção de cultivar a terra e criar o gado”. Mais tarde o termo foi ampliado por Cícero e depois Santo Agostinho para o “modo de cultivar o espírito”, se

alargando mais ainda, incluindo cultivar a língua, a arte, as letras e as ciências.

No século XVIII, com o advento do Iluminismo, considera-se "cultura" como patrimônio coletivo dos conhecimentos e valores formativos de um povo, ao longo da história da humanidade e da formação social. Esta seria uma concepção mais crítica. É nesse período que se certifica o conceito de "civilidade" ou "civilização" indicando refinamento cultural dos costumes, em contraste aos povos considerados bárbaros ou não-civilizados. Há certa ambiguidade com as palavras cultura/civilidade. A ideia de civilidade é fruto das transformações ocorridas no pensamento ocidental, que com o Iluminismo passa a contrariar os conceitos teológicos, até então, adotados. A aspiração do Iluminismo era eliminar preconceitos teológico-religiosos e retomar os aspectos da realidade e da vida humana esclarecida através da pura razão.

Será a partir da França que o termo civilização se espalha rapidamente pela Inglaterra – *civilization* – enquanto na Alemanha o termo *Kultur* assumira o mesmo significado da *civilisation*, da França. Essas plasmações terminológicas coincidem com o período das Grandes Navegações e vão acentuar a percepção das diferenças das características culturais dos "[...] ditos *selvagens* relativamente às dos ocidentais" (CRESPI, 1997, p. 16).

Vários filósofos vão retomar as questões relativas à distinção entre "cultura" e "civilização". Na segunda metade do século XIX e início do século XX, o desenvolvimento dos estudos históricos dos povos e suas culturas, da antropologia cultural e da sociologia contribuiram para o aprofundamento do fenômeno "cultura", determinando, decisivamente, a ampliação da consciência e a influência que as representações culturais desempenham sobre o modo de sentir, pensar e agir dos humanos.

A cultura possui uma função de mediação simbólica. Sendo assim, as representações da realidade, a religião, a expressão artística, as técnicas, as narrativas mitológicas, a filosofia, o saber científico, os modelos de

comportamento etc. constituem outras tantas formas que têm funções mediadoras nas relações do ser humano com o seu próprio Eu, com outros e com coisas. Os conjuntos simbólicos são manipulados pelos indivíduos para se transformar em ação. A cultura compreendida ainda como um conjunto de formas de mediação simbólicas presentes num determinado contexto social, ao mesmo tempo, assegura a continuidade com o passado, patrimônio da memória histórica e realidade expressiva em mudança permanente.

Nesse contexto, lida-se com as dicotomias das Ciências Sociais que, originária das tradições filosóficas, mantiveram traços conceituais desta origem, sobretudo as oposições tradicionais entre idealismo e materialismo, sujeito e objeto.

Não é possível uma definição "fechada" de cultura, mas é factível esclarecer os seus aspectos, questionar em seu conjunto, as formas culturais presentes numa determinada sociedade, podendo-se considerá-la como um sistema coerente de significados, ou seja, uma realidade complexa, na qual interagem elementos heterogêneos de diferentes níveis.

No âmbito da universidade é possível pensar o termo cultura como

> [...] patrimônio acumulado e em permanente renovação e crescimento de criações materiais e espirituais, processos de criação e de criatividade de grupos sociais, artistas, intelectuais ou cientistas, e aparatos, indústrias e instituições que cristalizam esses processos. (GARRETON, 2003, p. 20).[1]

Garreton ao definir cultura na atualidade, chama atenção para a capacidade de gerar e processar símbolos, particularidade da espécie humana e que hoje é um elemento de produção. A cultura passa a ser definida através do conhecimento que é a matéria-prima dessa produção. Aponta-se o conhecimento inventivo, que é a criatividade e a experimentação, dimensões criativas que não estão voltadas apenas para

a arte e sim para “[...] todas as esferas da sociedade” (GARRETON, 2003, p. 21).[2]

A Universidade como produtora de conhecimento tem o compromisso de contribuir para o desenvolvimento da sociedade e para a preservação da cultura e para tanto deve adotar políticas culturais no contexto da instituição e voltadas para a sociedade. Para García Canclini (1987), as políticas culturais devem ser pensadas como um conjunto de intervenções por parte do Estado, das instituições civis e grupos comunitários organizados para orientar o desenvolvimento simbólico, bem como satisfazer as necessidades culturais de uma população e obter consenso para um tipo de ordem ou transformação social.

Segundo Garreton (2003), a política cultural envolve dentre outros os seguintes aspectos: o debate sobre o passado, projeções que o país faz com relação ao futuro e também aos valores universais, as conexões entre política cultural, educacional, científica e tecnológica – a Universidade situa-se neste ponto, principalmente – a inserção do país no mundo, questões voltadas para informação e comunicação, além do desenvolvimento, proteção e projeção nacional das culturas dos povos originários e das identidades regionais, locais, etárias e de gênero.

Universidade da Bahia: Cultura e Sociedade

Se em sua origem as universidades estiveram dedicadas principalmente à transmissão da cultura de sua época, isto é, à reprodução de um sistema completo e integrado de ideias, com a crise da Idade Média essa síntese foi perdendo força, enquanto a sociedade demandava profissionais e cientistas. A noção da *universitas scientiarum*, isto é, de uma universidade detentora, produtora e transmissora do saber científico, só aparecerá com o Estado nacional absolutista, quando são fundadas as primeiras universidades leigas, estatais (MOROSINI, 2005). O desprestígio da universidade tradicional provocou a extensão do modelo napoleônico a outros países da Europa. A partir do

século XVIII, também por influência do Iluminismo, todo o sistema universitário medieval seria desacreditado.

Ao lado da revolução desencadeada pela imprensa sobre o registro e a disseminação da informação, consolidavam-se as universidades européias, em especial aquelas que haviam surgido depois da Idade Média. Ao longo da história, essas universidades foram responsáveis por grande parte do conhecimento produzido no mundo. No Brasil, ao contrário de outros países sul-americanos nos quais o ensino superior se tornou realidade desde o século XVI, a criação das universidades foi marcada pela resistência de Portugal, como reflexo da política de colonização adotada (SCHWARTZMANN, 2001).

As primeiras escolas superiores, no Brasil, foram criadas a partir de 1808, com a chegada de D. João VI, dentre elas a primeira Escola de Medicina da Colônia, com os cursos de Cirurgia Anatômica e Medicina, em Salvador. A criação das universidades brasileiras data do século XX, em 1920, quando se criou a Universidade do Brasil, no Rio de Janeiro, reunindo as escolas de nível superior ali existentes.

Em 1927, a reunião das quatro escolas de nível superior existentes em Belo Horizonte permitiu a criação da Universidade de Minas Gerais. A ela se seguiram a Universidade de São Paulo, em 1934, e a Universidade do Distrito Federal, criada em 1935 e fechada pelo Estado Novo em 1939. A Universidade da Bahia foi criada em abril de 1946, pelo Decreto-Lei nº 9155, assinado pelo Presidente da República Eurico Gaspar Dutra e pelo Ministro da Educação Ernesto Souza Campos. Em julho do mesmo ano, reunido para eleger o Reitor, o Conselho Universitário, por votação unânime, indica o Professor Edgar Rego Santos para ocupar o cargo. A posse ocorreu no mesmo ano, em cerimônia solene no dia 2 de julho, data magna da Bahia (UNIVERSIDADE, 1967).

A Universidade da Bahia inicialmente reuniu para sua formação a centenária Faculdade de Medicina, a Faculdade de Filosofia, as escolas de Odontologia e Farmácia, a Faculdade de Direito, a Escola Politécnica

da Bahia e a Faculdade de Ciências Econômicas. Graças à Lei nº 1.254 de 1950 instituiu-se o Sistema Federal de Ensino Superior e a Universidade da Bahia passou a ser denominada Universidade Federal da Bahia – UFBA. (MARQUES, 2005).

O reitorado de Edgar Santos foi marcado por ações de incentivo ao ensino universitário, de modo geral, mas, principalmente, pela implantação de estudos superiores em áreas que, na época, eram consideradas "supérfluas". "Propostas ousadas e experimentos inéditos na arte e culturas brasileiras tiveram o seu lugar nesses anos patrocinados, de certa forma pela UFBA, sob o comando do Reitor Edgard Santos" (FERRAZ, 1995, p. 8). Através da criação de escolas de artes e de institutos de extensão cultural, a Universidade passou a participar dos movimentos culturais da Bahia. Assim, em 1955 foi criado o Seminário de Música e, no ano seguinte, as escolas de Teatro e Dança. Em 1959 foi inaugurado o Museu de Arte Sacra e

> [...] os institutos de extensão cultural passam a influir no aperfeiçoamento dos universitários baianos, no propósito de não os enclausurar a uma educação do específico, ou seja, apenas ao curso profissional [...], mas com a intenção de dar uma mentalidade nova à participação universitária [...]. (UNIVERSIDADE, 1967, p. 69).

Acrescentam-se a esses, o curso de Geologia criado com o apoio da Petrobrás, empresa com presença marcante na Bahia, e o curso de Administração que tinha como objetivo atualizar as formas de gerenciamento. Inovador em termos de pesquisa foi o grupo dirigido por Nelson Rossi na área de Linguística, bem como na área de Geografia o Laboratório de Geomorfologia e Urbanismo, sob o comando de Milton Santos. A extensão universitária configurou-se com a criação do Centro de Estudos Afro-Orientais idealizado pelo humanista português Agostinho Silva (RUBIM, 1999).

Os anos 1950 foram marcantes para a Bahia e esse destaque é dado a Edgard Santos à frente da UFBA. Segundo Risério (1995, p. 22)

> Ele sentiu a possibilidade de recolocar a Cidade da Bahia no mapa do Brasil. Seu cacife: cultura. Era preciso que o Poder Cultural convergisse para a superação do atraso. No âmago do poder Cultural deveria estar a Universidade – polo da informação nova. [...] Edgard vai se concentrar na instituição universitária, dela fazendo o centro mesmo da agitação cultural, numa época de múltiplas iniciativas no campo da produção estético-cultural.

Nomes como Lina Bo Bardi, Hans Joachim Koellreutte, Yanka Rudzka, Ernest Widmer, Jean Tricard, Etienne Juillar, Karl Hansen, Horst Schwebel, Walter Smetak, Massini Kuni, Pierre Verger foram alguns dos convidados pelo Reitor Edgard Santos para integrar o seu corpo docente visitante e realizar projetos na área dita cultural. Ele

> [...] traz e armazena estoques culturais de inúmeros países; organiza eventos internacionais, envia e recebe estudantes e, principalmente, de modo permanente ou temporário, professores e pesquisadores de vários estados e países (RUBIM, 1999, p. 118).

Risério (1995, p. 31) considera o Reitor Edgard Santos um humanista por ter enfatizado a "cultura" em detrimento da "finalidade econômica", "[...] realçando com insistência o primado do espírito, para só nesses termos reconhecer uma possibilidade de plenitude do ser humano". Esse foi sem dúvida um momento importante para a Bahia e para o Brasil. E Risério (2004, p. 527) complementa:

> [...] num país que velejava por mares democráticos, acelerando a sua marcha urbano-industrial, a Bahia se abriu a um considerável fluxo internacional de informações que iria desembocar, adiante, em movimentos que, como o Cinema Novo e a Tropicália, alterariam definitivamente o panorama cultural brasileiro.

Em seu livro *Avant-garde na Bahia* – originado de sua dissertação para obtenção do grau de Mestre em Sociologia pela UFBA – Risério (1999) define o que seria "cultura" para o Reitor Edgard Santos, a partir das ações desenvolvidas nos 25 anos à frente da Universidade:

> [...] o que lhe possui a mente é o que ele julga ser o conjunto de produções mais requintadas do espírito, no terreno das humanidades e das artes. Mas em campo ocidental-europeu, bem entendido. Trata-se então de um conceito tradicional de cultura, francamente elitista e restritivo, no sentido de que, ao invés de abranger a imensa variedade das manifestações culturais da humanidade, refere-se exclusivamente ao espaço delimitado pelas formas canonizadas do modelo ocidental-europeu de 'cultura superior'. [Edgard] quer levar essa cultura às massas, sem jamais desconfiar que as 'massas' também constroem e reconstroem as suas próprias ordens culturais – modelos, formas, hierarquias da produção no reino dos signos (RISÉRIO, 1999, p. 46-47).

Esse conceito de cultura está muito distante da mentalidade antropológica moderna. É uma visão com resquícios "iluministas". A ideia era culturalizar um povo que sairia do seu estado de ignorância "[...] por meio da difusão de cristalizações simbólicas geradas nos bosques da fina flor da espiritualidade européia" (RISÉRIO, 1999, p. 47). Para esse autor, havia uma indiferença de Edgard ao mundo cultural das camadas populares da Bahia.

Foi no reitorado de Luiz Fellipe Perret Serpa (1993-1994; 1994-1998) que ocorreu uma importante aproximação da universidade com a sociedade baiana, com abrangência em todo o estado, através do *Programa UFBA em Campo*, cuja gestão era de responsabilidade da Pró-Reitoria de Extensão, tendo como pró-reitor Paulo Lima. O Programa foi executado em parceria com os municípios e associações comunitárias em bairros de Salvador, integrando alunos a comunidade através de equipes multidisciplinares. Além disso, Serpa defendia "[...] a atualização do projeto institucional [...] implantação de políticas

homogenizadoras [...] para recompor a auto-imagem institucional e a imagem social da Universidade" (MARQUES, 2005, p. 317).

Na gestão do Reitor Naomar de Almeida Filho – que iniciou seu reitorado em julho de 2002 até presente data, em seu segundo mandato – novas medidas foram implementadas voltadas para as camadas de baixa renda, veja pelo programa de ações afirmativas com regime de cotas para os alunos de escolas públicas e recorte étnico-racial, seja pela reestruturação da arquitetura curricular com a criação de novas graduações com formação geral em artes, humanidades e ciências. Na sua auto-análise "[...] a renovação da universidade pode significar superação dessa metáfora militar e elitista, nos dois sentidos, tanto na noção leninista de vanguarda política de um proletariado mítico quanto de uma nostálgica *avant garde* sofisticada e erudita mas colonizada" (ALMEIDA FILHO, 2008).

Disseminação da Produção Científica da UFBA

Entre as iniciativas culturais postas em prática por Edgar Santos na Universidade havia um programa editorial: *Publicações da Universidade da Bahia*, responsável pela "[...] difusão da cultura, [...] edição de trabalhos originais, científicos e literários, nacionais e estrangeiros e [...] de autores baianos" (UNIVERSIDADE, 1967, p. 72).

As primeiras publicações nas quais constavam em suas capas o nome UFBA foram aquelas resultantes de edições conjuntas entre a universidade e a Livraria Progresso Editora, de Manoel Pinto de Aguiar. Em entrevista concedida à poeta Myriam Fraga, Pinto de Aguiar declara:

> [...] em 1957, o reitor Edgard Santos, desejando ampliar o raio de atuação da Universidade, incubiu-me das publicações, firmamos um convênio pelo qual fazíamos edições conjuntas, ficando parte para a Universidade e parte para a livraria para distribuição comercial [...] (A AVENTURA..., 1993, p. 108).

Somente em 1959 a UFBA inicia, de fato, suas atividades editoriais, após 13 anos de sua fundação. Foi criado informalmente o Departamento Cultural, ligado à Coordenação Central de Extensão. Este departamento publicava o *Jornal da Universidade*, a revista *Universitas,* cujo subtítulo era *revista de cultura da Universidade da Federal da Bahia*. Publicou ainda diversas coleções de cunho cultural (ROSA, 1994).

A criação da *Universitas* como veículo de divulgação cultural em 1968, durante o reitorado do Professor Roberto Santos, confirmou a noção de que

> [...] a função da universidade não deve ser resumida às expectativas e exigências do mercado de trabalho ou ao cientismo. [...] A preparação nas universidades deve e tem de ser cultural e científica" (PINHEIRO, 1992, p. 03).

Segundo Fernando da Rocha Peres, ex-Diretor do Centro de Estudos Baianos da UFBA e membro da Comissão Editorial da revista quando de sua criação, o objetivo era divulgar trabalhos de docentes em todas as áreas do conhecimento, mas especialmente nas áreas das Letras e Ciências Humanas. [...] A *Universitas* foi pensada como coroamento do longo reitorado de Edgar Santos, que imprimiu à UFBA uma orientação para as artes, as letras e as humanidades.

Segundo Albernaz (1999), a *Universitas* publicou "[...] artigos sobre História, Filosofia, Educação, Antropologia, Sociologia, Literatura, Música etc., de autoria de eminentes professores e também renomados intelectuais e pesquisadores [...]" tanto brasileiros como pesquisadores e professores de outros países. Até o número 18 a revista manteve a mesma linha editorial. Passou por algumas interrupções e o número 40, foi o último publicado, referente a julho\dezembro de 1991, por ocasião dos 45 anos da UFBA. Em edição comemorativa dos 50 anos de fundação da Universidade foi publicado o Índice da *Universitas*, obra de referência com 110 páginas, recuperou e disseminou as informações dos 40 fascículos publicados, graças ao trabalho de pesquisa de Isnaia

Veiga Santana e Marly Magalhães de Freitas, com a colaboração de Leonor Dantas Halla.

Com a reforma universitária em 1968, o Departamento Cultural foi extinto, surgindo em março de 1970, o Programa de Textos Didáticos – idealizado pelo Reitor Roberto Santos – responsável pela publicação de textos encaminhados pelos diversos departamentos com a finalidade de auxiliar os estudantes nos diversos cursos de graduação. Os textos didáticos já aprovados eram encaminhados para publicação pelos departamentos e um núcleo do Programa fazia o trabalho editorial que finalizado era impresso numa pequena gráfica pertencente à Universidade. Foram vários os autores publicados nesta fase: Luis Henrique Dias Tavares, Maria de Azevedo Brandão, A. L. Machado Neto, Inaiá Carvalho, Romano Galeffi, Délio Pinheiro e István Jancsó, hoje professor da USP, dentre outros. Já se publicava nessa época uma média de dois títulos por mês.

Em 1971, foi formalmente criado o Centro Editorial e Didático (CED) da UFBA para desenvolver as atividades do extinto Departamento Cultural, englobando o programa de Texto Didático e o Núcleo de Recursos Audiovisuais, que passou a funcionar em 1972 com esta configuração e organizando a atividade editorial da Universidade. Em 1974, o CED passa a ocupar o endereço onde hoje funciona a Editora da UFBA, no Campus da Federação\Ondina, reunindo a partir daí os núcleos de Publicações e o de Recursos Didáticos, além da pequena gráfica universitária.

Inicialmente não havia uma política editorial estabelecida o que ocorreu em 1977, na gestão do Professor Ailton Sampaio. Nesse período o órgão desempenhava de fato o papel de publicar e disseminar a produção científica e cultural da Universidade. A filosofia destas publicações era definida por um Conselho editorial, criado durante o reitorado do Professor Luiz Fernando Seixas de Macedo Costa (1979 - 1983).

Sampaio foi o responsável pela criação de um setor de Promoção e Vendas e a implantação de dois pontos de vendas da produção do

CED: um no Campus universitário do Canela e outro no *Campus* da Federação\Ondina. É possível destacar as seguintes ações:

- aproveitamento de alunos da UFBA dos cursos de Comunicação e Artes Plásticas como estagiários, através de um programa da Superintendência Estudantil, denominado Bolsa de Trabalho;
- alteração na programação visual das publicações que passam a ter capas coloridas e a preocupação em baratear o custo gráficos das publicações didáticas, adotando composição datilográfica através de máquinas elétricas;
- realização de importante evento nacional que contribuiu para reunir editores universitários de todo país no II Seminário Nacional de Editoras Universitárias;
- coordenação nacional do Programa Interuniversitário para Distribuição do Livro (PIDL) que implantou um sistema de distribuição entre as editoras universitárias (ROSA, 1994).

Com a saída de Ailton Sampaio (1988), a responsável por essas ações passa a responder interinamente pelo órgão, sendo efetivada no cargo no ano seguinte onde permaneci até agosto de 1992. Como havia ocupado durante a gestão de Sampaio a chefia do Núcleo de Recursos Didáticos e o Núcleo de Publicações, quando uma série de ações consequentes haviam sido implantadas, assumi a direção procurando dar continuidade à política editorial em vigor e buscando fortalecer a atuação da UFBA no PIDL. Algumas alterações foram implantadas:

- realização de um estudo dos custos dos serviços gráficos executados no parque gráfico do órgão, graças a uma comissão instituída através de portaria do Reitor Professor Rogério da Costa Vargas (1988 – 1992), já que esse cálculos eram efetuados da mesma forma desde a criação do CED e muitos insumos não eram computados no preço final;
- execução, juntamente com o Grupo técnico da Assessoria de Planejamento (hoje Pró-Reitoria de Planejamento e

Administração), da padronização dos impressos utilizados no âmbito da UFBA, tendo como objetivo a racionalização dos serviços, o barateamento dos custos de reprodução gráfica e a criação de uma identidade visual;

- ampliação na área editorial, da visibilidade das obras publicadas através da assinatura de uma contrato de distribuição com a Nobel S.A, distribuidora e editora de São Paulo;
- modernização do design gráfico das publicações e aquisição de novos equipamentos para modernizar o parque gráfico (ROSA, 1994).

Finalmente, em março de 1992, o Conselho universitário aprovou a proposta de transformação do CED em Editora Universitária, convertendo-o em órgão suplementar, ligado diretamente ao gabinete do reitor. Somente em 26 abril de 1993 o Conselho Federal de Educação aprovou de fato essa transformação, já que previa a criação de novos cargos.

Em setembro de 1992, na gestão de Eliane Azevedo (1992 - outubro de 1993) assume a direção o Professor Gustavo Falcón, que em 1994 foi reconduzido pelo Reitor Professor Felippe Serpa (1994 – 1998). A gestão de Falcón adotou como política a continuação de um trabalho de profissionalização do setor de editoração; definição junto ao Conselho Editorial, por ele próprio indicado, da política para as publicações da Universidade, ampliando e consolidado a atuação da Editora Universitária no âmbito da UFBA e junto à comunidade em geral; melhoria gráfica e editorial das publicações, graças à contratação de profissionais da área através de prestação de serviços e do início da informatização do Setor. Para Falcón, o papel da Editora Universitária poderia ser definido como "[...] vitrine da instituição, no que se refere ao trabalho de extensão universitária, colocando a pesquisa como produto mais nobre, e de difusora da cultura"[3].

Foi no reitorado do Professor Felippe Serpa – no período em que assumiu *pro-tempore* em função do afastamento da Professora Eliane Azevedo – que foi redigido o documento *Subsídios para uma política de comunicação da UFBA*, produzido por um grupo de trabalho composto por Antonio Albino Canelas Rubim (diretor da Faculdade de Comunicação), Antonio Brito (Presidente da Câmara de Extensão), Antonio Dias Nascimento (Assessor de impressa da UFBA e presidente da comissão), Armindo Jorge Bião (Pró-Reitor de Extensão), Gustavo Fálcon (Diretor da editora da UFBA), José Benjamim Picado (Chefe de Departamento de Comunicação) e Vera Martins (Chefe de Departamento de Jornalismo). Esse foi um primeiro documento produzido no âmbito da Instituição onde consta uma política para a comunicação e trata de questões específicas da Editora. Destacamos do documento os seguintes itens:

> [...] reivindicação de apoio da instituição universitária, com linhas de financiamento para as revistas de Departamentos, Programas de Pós-Graduação, Órgãos Suplementares etc. e a manutenção de coleções de livros torna-se não só justa, mas um componente inerente de uma universidade de qualidade.
> Separar funcionalmente as atividades da editora e da gráfica, buscando a melhoria da qualidade, a divisão dos trabalhos e das responsabilidades;
> Fazer valer, já no exercício de 94, o regimento aprovado pelo Conselho Universitário e pelo CFE para proporcionar o aparato administrativo indispensável ao funcionamento profissionalizado da Editora e da Gráfica;
> Modernizar e reaparelhar as livrarias da Editora, adequando-as às necessidades de marketing atual e criar emergencialmente um posto de vendas no Pelourinho, destinado a comercialização de ensaios e outras séries universitárias não necessariamente acadêmicas;
> Montar esquema de vendas em todos os campi, com a colaboração dos livreiros independentes que atuam em quase todas as unidades da UFBA;
> Criação de um Programa Universitário de apoio às revistas acadêmicas (NASCIMENTO, 1993).

O documento foi aprovado em seção do Conselho universitário de 17 de novembro de 1994, por maioria, com algumas alterações propostas em plenário. No que referia à Editora, algumas ações foram concretizadas como a separação da Editora e da Gráfica, abertura de ponto de vendas no Pelourinho e a manutenção de um programa editorial inclusive com co-edições com outras editoras.

Em setembro de 1998, no reitorado de Heonir Rocha (1998 – 2002) Rosa retorna à direção da Editora da UFBA (EDUFBA) que se encontrava em uma fase bastante difícil, com problemas financeiros, inadequação de espaço físico, carência de pessoal qualificado e equipamentos adequados. Foram necessários seis meses para a retomada dos lançamentos da Editora. O número de títulos publicados vem crescendo a cada ano, bem como a qualidade das publicações, adotando design contemporâneo e usos dos recursos gráficos disponíveis, bem como criterioso sistema de avaliação pelo Conselho editorial.

A mesma diretora permaneceu no cargo quando assumiu o reitor o Professor Naomar de Almeida Filho, até a presente data, sua segunda gestão. No início do seu primeiro mandato foi constituído um grupo de trabalho para definir uma política para o sistema de comunicação da UFBA. O grupo, designado pelo Reitor foi composto por: Antonio Albino Canelas Rubim (diretor da FACOM e coordenador do grupo), Cláudio Cardoso (Chefe da Assessoria de Comunicação), Flávia Garcia Rosa (Diretora da EDUFBA) e dos seguintes professores da FACOM: Fernando Conceição, Linda Rubim, Paulo Leandro, Simone Bortoliero e Washington Souza Filho.

As propostas desse grupo de trabalho para EDUFBA foram consistentes e levadas para discussão no Conselho Deliberativo da Editora e a política foi adotada como norteadora para as ações. O documento tratava, em cinco itens, de metas estratégicas, modo de organização, propostas de atividades, propostas de coleções – foram criadas quatro coleções: Manuais, Bahia de Todos, Sala de Aula e Pré-universitária – e propostas para divulgação.

Em 2007, começamos a idealizar a implantação de um Repositório Institucional (RI) para a UFBA. Contatamos o Centro de Processamento de Dados e colocamos à disposição de seu corpo técnico uma literatura básica bem como o contato com o Instituto Brasileiro de Ciência e Tecnologia (Ibict), que disponibilizava o software livre, DSpace, para esta finalidade. Este projeto transformou-se em projeto de doutorado, selecionado em 2008 para o Programa Multidisciplinar de Pós-Graduação em Cultura e Sociedade. Encontra-se em fase de implantação do projeto piloto, que utilizará o conteúdo produzido pela EDUFBA. Para tanto o seu Conselho Editorial já estabeleceu a política de armazenamento a ser adotada:

- O Conselho Editorial da Editora da UFBA será soberano nas decisões relativas ao arquivamento dos conteúdos produzidos pela Editora;
- Todo e qualquer conteúdo, já publicado, para ser disponibilizado deverá ter a concordância do autor (es) ou organizador(es), mediante assinatura de um termo. Os autores com conteúdos a serem publicados, no ato de assinatura do contrato, estarão autorizando sua disponibilização, obrigatoriamente.
- Os livros esgotados e relevantes, após análise do Conselho editorial, serão disponibilizados na íntegra;
- As Coleções Manuais e Sala de Aula além de outras que surgirem tendo como objetivo dar suporte aos cursos de graduação e pós-graduação serão disponibilizadas na integra, independente da data de lançamento;
- Títulos definidos pelo Conselho Editorial, a partir da análise do parecer, que se destina a um público muito restrito, ficarão disponíveis apenas no RI;
- Os novos títulos, excetuando as coleções definidas anteriormente, serão arquivados no RI após seis meses de lançamento,

> salvo nos casos em que editais e/ou contratos recomendem a obrigatoriedade do acesso livre imediato.

O foco principal do RI é ampliar a visibilidade da pesquisa da Instituição. A UFBA possui 63 cursos de pós-graduação *Strictu senso*, sendo 42 mestrados e 21 doutorados, além de 414 grupos de pesquisa registrados no CNPq, e no entanto ocupa a 692ª no ranking mundial das universidades, tendo um baixíssimo percentual de visibilidade.

A Edufba por mais que amplie o número de edições\ano não tem capacidade para absorver toda a produção cultural e científica da Instituição. Uma das alternativas é, pois, o RI.

Clifford Lynch, Diretor da União para Informação em Rede, define um repositório institucional como:

> [...] um conjunto de serviços que a universidade oferece para os membros de sua comunidade para o gerenciamento e a disseminação de conteúdos digitais, criados pela instituição e membros da sua comunidade. É essencialmente um compromisso organizacional com a gestão, desses conteúdos digitais, inclusive preservação de longo prazo, quando apropriado, bem como organização e acesso ou distribuição (2003, p. 2).

Conclusão

A UFBA tem ao longo de sua história, desde o seu nascedouro, uma tradição e inserção cultural muito forte, sobretudo no reitorado do Professor Edgard Santos e nesse novo século, retomada inclusive com a criação do Curso de Graduação em Produção Cultural na Faculdade de Comunicação, os mestrados em Dança e Artes Visuais, e os já consolidados Programas de Pós-Graduação em Música e Artes Cênicas. No entanto, nem sempre o potencial existente é aproveitado e\ ou refletido na visibilidade da Instituição.

Houve, de fato, tentativas de se estabelecer políticas de disseminação científica, graças à criação de comissões em diferentes gestões, mas muito

pouco foi de fato implantado. Alguns setores conseguiram ampliar e contribuir para uma maior disseminação da produção científica da Instituição, como foi o caso da EDUFBA que, no ano de 2008, produziu 65 novos títulos, grande parte resultante da pesquisa realizada na UFBA.

A Administração Central da Instituição já instituiu um Grupo gestor para discutir a política de arquivamento para o Repositório Institucional (RI). Essa será, certamente, a grande oportunidade para a implantação de uma política institucional para a disseminação de sua produção. Todos ganharão: os pesquisadores, a comunidade, a sociedade e a Instituição.

Notas

1 [...] patrimonio acumulado y en permanente renovación y crecimiento de creaciones materiales y espirituales, procesos de creación y de creatividad de grupos sociales, artistas, intelectuales o científicos, y aparatos, industrias e instituciones que cristalizan estos procesos. (Tradução nossa)

2 [...] a todas las esferas de la sociedad. (Tradução nossa)

3 FALCÓN, Gustavo. Entrevista concedida a Flávia Goulart Mota Garcia Rosa. Salvador, 14\set.\ 1994

Referências

A AVENTURA EDITORIAL DE PINTO DE AGUIAR. Salvador: Instituto Baiano do Livro, 1993.

ALBERNAZ, Leda. Memória intelectual. In: BOAVENTURA, Edivaldo M. (Org.). **UFBA – trajetória de uma Universidade**: do centenário de Edgard Santos ao cinquentenário da Universidade Federal da Bahia; artigos, entrevistas, editoriais e notícias publicadas no jornal *A Tarde* e outros de 1994\1996. Salvador: EGBA, 1999.

CRESPI, Franco. **Manual de sociologia da cultura**. Lisboa: Editorial Estampa, 1997.

CORCUFF, Philippe. **As novas sociologias**. São Paulo: EDUSC, 2001.

FERRAZ, Marcelo Carvalho. Nota prévia. In: RISÉRIO, Antonio. **Avant-garde na Bahia.** São Paulo: Instituto Lina Bo Bardi, 1995.

GARCÍA CANCLINI, Néstor. **Políticas culturales en América Latina**. México: Grijaldo, 1987.

GARRETON, Manuel Antonio. **El espacio cultural latinoamericano:** bases para una política cultural de integración. Santiago: Convenio Andrés Bello; Fondo de cultura económica, 2003.

LYNCH, C. A. **Institutional Repositories:** essential infrastructure for scholarship in the Digital Age. ARL Bimonthly Report. 2003 p. 1-7. Disponível em: < http://www.arl.org/newsltr/226/ir.html>. Acesso em: 20 ago. 2008

MARQUES, Maria Inês Correia. **UFBA na memória:** 1956-2006. 391f. 2005. Tese (Doutorado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade Federal da Bahia, Salvador.

MOROSINI, Marília Costa (Coord.). **Rede Universitas – Produção científica sobre educação superior no Brasil:** conceito de universitas. Disponível em: <http://biblioteca.ead.pucrs.br/universitas/oprojeto/conceito.html>. Acesso em: 21 maio 2005.

NASCIMENTO, Antonio Dias et al. **Subsídios para uma política de comunicação da UFBA.** Salvador, 1993, 32 p. (fotocópia)

PINHEIRO, Délio José Ferraz. Em busca do diálogo perdido (I): o círculo de giz. **Cadernos de Geociências**, Salvador, n. 2, p. 1-5, fev./maio, 1992.

RISÉRIO, Antonio. **Avant-garde na Bahia**. São Paulo: Instituto Lina Bo Bardi, 1995.

RISÉRIO, Antonio. **Uma história da Cidade da Bahia**. Rio de Janeiro: Versal Editores, 2004.

ROSA, Flávia Goulart Motta. Garcia. **A editoração na Universidade Federal da Bahia**. Salvador, UCSAL/FUNDESP, 1994.

RUBIM, Antonio Albino Canelas (Coord.). **Universidade da Bahia – a ousadia da criação.** Salvador: Universidade Federal da Bahia, Faculdade de Comunicação, 1999.

SCHWARTZMANN, Simon. **Um espaço para a ciência:** a formação da comunidade científica no Brasil. Brasília: Ministério de Ciência e Tecnologia, 2001.

UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA. Departamento Cultural da Reitoria. Notícia histórica da Universidade da Bahia. Salvador, 1967.

A internet e a cultura científica no Brasil: difusão de ciência

Cristiane de Magalhães Porto

Introdução

Não se pode negar que na contemporaneidade a comunicação científica obteve um destaque especial entre os governos, pesquisadores e membros das comunidades científicas. A forma interativa de disponibilizar informações e conhecimentos *on-line* marca um novo desenho de comunicação. O vasto repositório de informações tornou-se acessível ao grande público leitor. Acredita-se que a divulgação científica *on-line* poderá viabilizar uma maior proximidade entre a ciência e o senso comum.

A Internet está estabelecida como um importante suporte de divulgação. O crescente número de sites deste tipo marca uma mudança importante nos processos de produção, veiculação e consumo das notícias. Alteram-se de forma radical todo o dinamismo e velocidade da produção e circulação da informação. Em meio a essas mudanças, a divulgação científica passa a ser produzida também em forma de hipertexto informatizado, pois se reconhece que o grande potencial da *web* é o de oportunizar a citação e a referência a

múltiplas fontes de informação. Tais características demonstram-se importantes para a legitimação de uma cultura científica nacional. Compreende-se que por meio da promoção da educação científica nas sociedades baseadas no conhecimento e no uso das novas tecnologias serão incluídas iniciativas para a popularização da ciência, o que promoverá a formação de uma cultura científica mais sólida e segura.

Portanto, este artigo tem como objetivo principal estabelecer uma discussão inicial acerca do impacto que a Internet causou na cultura científica no Brasil. Dessa forma, será enfatizada a difusão de ciência como um dos agentes principais na formação de uma cultura científica brasileira.

Em um primeiro momento, serão delimitadas as diversas ramificações assumidas pela difusão científica, tomando por base as definições operacionais de Wilson Bueno (1984). Em seguida aborda-se-á a cultura científica, evidenciando o que tem sido escrito sobre o assunto pelos teóricos que se dedicam ao tema. No decorrer do artigo, a interlocução entre o uso da Internet como elemento que causou uma mudança significativa no modo de produção e divulgação de ciência e a difusão de ciência, será um elemento basilar para lançar mão de algumas definições e características acerca da cultura científica no Brasil.

Difusão de Ciência e seus Desdobramentos

Bueno (1984, p. 14-17) defende difusão científica como: "[...] todo e qualquer processo ou recurso utilizado para veiculação de informações científicas e tecnológicas". Trata-se de um conceito, e como tal, é amplo abrangendo todo o tipo de texto científico ou que trate de ciência. A definição proposta por Bueno (1984) para o processo de disseminação da ciência e da tecnologia, é aqui transcrita como uma forma de escrita onde prevalece o código especializado dirigido a um público seleto composto por especialistas em uma determinada área. Bueno, também subdivide a disseminação científica em dois níveis,

isto é, "1) disseminação intrapares e 2) disseminação extrapares [...]. A intrapares caracteriza-se por: 1) público especializado; 2) conteúdo específico; 3) código fechado."

Ao contrário do que acontecia há 20 anos, a produção de ciência ocupa também os meios eletrônicos, em especial a Internet. Mesmo sendo dirigida a um público específico e tecnicamente especializado, ela tem se mostrado muito importante para a sedimentação do conhecimento científico. Quanto à disseminação extrapares, esta tem por objetivo fazer circular as "informações científicas e tecnológicas para especialistas que se situam fora da área-objeto da disseminação" (BUENO, 1984, p.17). Na verdade, trata-se de um público também especializado, porém não com o conhecimento específico sobre a área.

Depois de delineados os termos acima, define-se divulgação científica, ainda adotando a tipologia de Bueno (1984, p. 18). Para este autor a "[...] A divulgação científica compreende a utilização de recursos, técnicas e processos para a veiculação de informações científicas e tecnológicas ao público em geral".

Observa-se que, por meio da divulgação extrapares, o diálogo entre os diversos nichos da ciência pode ser estabelecido e enriquecido, pondo em evidência o aspecto interdisciplinar tão defendido nos meios educacionais da contemporaneidade.

De acordo com Zamboni (2001, p. 51),

> [...] vinculada à análise do discurso, a sociolingüística e à semiótica do texto, reconhece a atividade de divulgação científica como uma prática de reformulação textual-discursiva em cujo conjunto se inserem a tradução, o resumo, a resenha, a paráfrase (em sentido amplo), bem como certas práticas pedagógicas de adaptar um determinado conteúdo para um determinado nível de audiência, de formular determinadas análises para um determinado grupo social, de reescrever determinadas mensagens publicitárias em função de um certo público alvo, além de outras.

A autora caracteriza a divulgação científica não só como possuidora de um discurso próprio e, como Bueno (1984), ela também a define como campo mais amplo do que o jornalismo científico. Afirma que esta possui uma maior variedade de textos, fazendo diferença entre as condições de produção de cada modalidade.

> Hoje, como nunca aconteceu em toda história, fala-se em comunicação científica e tecnológica; hoje, como nunca, há governos nacionais ou regionais que apóiam a criação e as atividades no campo da cultura científica e tecnológica; hoje como nunca, as próprias instituições científicas e as universidades consideram que a divulgação não é uma desonra, mas faz parte da sua obrigação (VOGT, 2006, p.19).

No entanto, pode-se perceber que mesmo a disseminação científica extrapares, ainda com seu caráter específico, não atende à sociedade de modo geral. Tal fato, precisa ser refletido com mais cuidado, pois se a disseminação científica extrapares é dirigida ainda a um público especializado, faz necessário tipificar qual denominação seria dada a divulgação de ciência dirigida a um público menos específico. Cita-se como exemplo os estudantes do ensino fundamental e os estudantes nos semestres iniciais dos cursos superiores. Ou ainda, as crianças, as pessoas comuns que não fazem parte do ensino sistemático, mas se interessam e devem estar bem informadas sobre ciência, em especial o que vem sendo desenvolvido no Brasil.

> [...] acredito que o objetivo da divulgação científica não pode mais ser pensado em termos de transmissão do conhecimento científico dos especialistas para os leigos; ao contrário, seu objetivo deve ser trabalhar para que todos os membros da nossa sociedade passem a ter uma melhor compreensão, não só dos resultados de pesquisa científica, mas da própria natureza da atividade científica. (LÉVY-LEBLOND, 2006, p.43).

Por conseguinte, por meio do esquema que segue torna-se viável descrever, resumidamente, o texto acima:
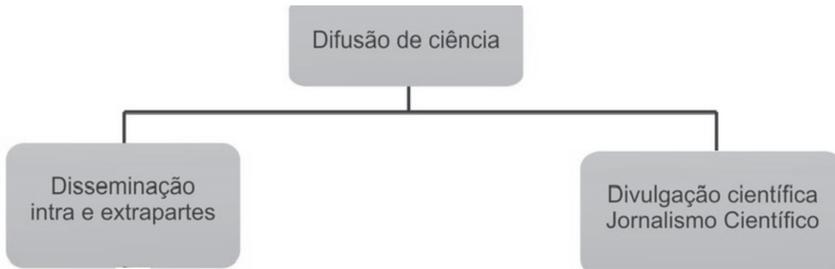
Figura 1 – Elaborada por Porto (2008) – Baseada na terminologia de Bueno (1984)

Estes e outros pontos devem ser explorados no momento mesmo em que se estuda a difusão científica *on-line* como uma forma de fomento na sociedade da "cultura da virtualidade real." (CASTELLS, 1999, p. 403). Ou seja,

> Na atualidade, a integração de vários modos de comunicação em uma rede interativa vem causando transformações sociais semelhantes à da invenção do alfabeto em 700 a.C.. O surgimento de um novo sistema eletrônico de comunicação caracterizado pelo seu alcance global, integração de todos os meios de comunicação e interatividade potencial está mudando e mudará para sempre nossa cultura. Implica ainda no surgimento de uma nova cultura: a cultura da virtualidade real. (CASTELLS, 1999, p. 353-401)

Baseado na afirmação acima, observa-se que a cultura científica pode ser reconhecida como uma quinta camada, pois só por meio do estabelecimento mais incisivo de uma cultura científica no País, pode-se pensar de forma mais pungente na ciência como um bem social. Isto é:

> [...] a expressão cultura científica tem a vantagem de englobar tudo isso e conter ainda, em seu campo de significações, a idéia de que

> o processo que envolve o desenvolvimento científico é um processo cultural, quer seja ele considerado do ponto de vista de sua produção, de sua difusão entre pares ou na dinâmica social do ensino e da educação, ou ainda, do ponto de vista de sua divulgação em sociedade, como todo, para o estabelecimento das relações críticas necessárias entre o cidadão e os valores culturais de seu tempo e de sua história. (VOGT, 2006, p.25).

Portanto, cultura científica é algo que se estabelece como um artefato e a Internet propicia uma nova forma de comunicação que envolve a interação, interligando informações em um novo contexto para difusão destas. Ela distingue-se como uma cultura, um artefato, conjunto de possibilidades de novos relacionamentos e identidades constituídas dentro da nova mídia. Esta nova mídia tem sido estudada não apenas como prática e relações sociais, mas como um espaço que constitui relações e práticas próprias.

A interatividade permite que se estabeleça um vínculo entre o leitor, outros leitores, os textos e os produtores destes. Faz com que os leitores sintam-se mais integrados ao texto e ao seu autor (PALACIOS, 2002). Desta forma, a interatividade está ligada a uma atividade dialógica em tempo real, usando as interfaces gráficas como um meio para a efetivação da interlocução (PORTO, 2004). Conforme pesquisa realizada por Porto (2004) grande parte dos *sites* de divulgação científica possui um baixo nível de interatividade. Tem no correio eletrônico, que se configura como o mais utilizado, por sua simplicidade, velocidade e difusão entre os internautas, o único meio para envio de sugestões e comentários, textos para publicação em espaços do leitor.

Conhecimento e Cultura Científica

Entende-se que a produção do conhecimento científico constituí um fator preponderante para o desenvolvimento da sociedade. Este conhecimento tem suas origens mais significativas sedimentadas

no Renascimento. Na contemporaneidade, apesar da relativização da autoridade epistemológica do discurso científico frente a outras formas discursivas, observa-se que tal interlocução continua a ser, muito mais que um ritual sacralizado através dos anos, um procedimento necessário para uma comunicação ampla e sem fronteiras. Percebe-se o conhecimento científico em conjunto com os novos meios comuncacionais, dinamizando as atividades para gerar o diálogo entre a pesquisa, as diversas instituições de fomento e o público leitor.

Tais aspectos são reconhecidos como essenciais para a formação de uma cultura científica, aqui entendida como uma compreensão da ciência e da tecnologia e sua aplicação de maneira útil para todos os que vivem numa sociedade. Ayala (2003, p.04), defende a existência de uma cultura científica na sociedade:

> Existe uma necessidade universal de uma cultura científica. Eu defendo esta afirmação com argumentos derivados de duas demandas crescentes nas nações modernas. A primeira é a premência por uma força de trabalho treinada tecnicamente. E a segunda requer que cidadãos sejam juízes das promessas e ações de seus governantes, assim como dos responsáveis pela publicidade de bens de consumo.[...] A cultura científica também é necessária para o envolvimento do público informado na vida política e pública de uma nação. As informações sobre assuntos científicos e tecnológicos são cada vez mais solicitadas nas tomadas de decisão dos altos escalões governamentais.

Portanto, a cultura e o contexto da ciência e do conhecimento científico moldam as dinâmicas das interações dentro das comunidades, sejam elas científicas ou acadêmicas, e legitimam comportamentos, práticas e processos. Assim, tanto os processos relacionados à criação do conhecimento científico, quanto os processos de comunicação do conhecimento científico, por exemplo, são moldados e adequados a cultura proveniente do ambiente científico (LEITE, 2006).

Observa-se, assim, a importância da informação e discussão sobre ciência, pois esta deve estar para a sociedade como algo que pode mais

ser pensado não apenas em termos de transmissão do conhecimento científico dos especialistas para os leigos; ao contrário, seu objetivo deve ser trabalhar para que todos os membros da sociedade passem a ter uma melhor compreensão, não só dos resultados de pesquisa científica, mas da própria natureza da atividade científica. (LÉVY-LEBLOND, 2006).

Bueno (1984, p.19) estabelece que:

> A divulgação científica, muitas vezes denominada popularização da ciência, tem sido reduzida à veiculação da ciência e tecnologia pela imprensa. Isto é, faz-se coincidir o amplo conceito de divulgação científica com um segmento representativo do chamado Jornalismo Científico.

É importante evidenciar que: "Para que a ciência possa existir na cultura, será necessário submetê-la às exigências reflexivas da fala. A divulgação científica teria nascido da percepção dessa necessidade." (JURDANT, 2006, p.55). A divulgação científica é um meio de democratizar o conhecimento sobre ciência. Trata-se de um meio de levar ao público em geral fatos científicos e os pressupostos que sedimentados na investigação do fato e na produção do conhecimento acerca deste.

> [...] o crescimento da cobertura de ciência e tecnologia deve principalmente ao aumento de uma forma de cobertura, centrada em problemas e conflitos sociais aos quais a ciência e a tecnologia estão, de alguma forma, associadas: a ciência e a tecnologia podem ser o objeto do problema ou do conflito; podem ser usadas para dar suporte a um posicionamento político; ou esperar que a ciência e a tecnologia encontrem uma resposta final para questão. (WAGENSBERG, 2005, p.140).

Ao se tratar de divulgação, difusão e disseminação de ciência é importante citar o nome de Manuel Calvo Hernando. Considerado por Bueno (2004) como um dos mais importantes estudiosos da

comunicação científica em todo o mundo, no Brasil, a convite de José Reis, ele foi responsável pela formação dos primeiros profissionais de Jornalismo Científico na década de 70.

Hernando (2002, p.12) informa que "En la mayor parte de los países de América Latina, la penúria de periodistas especializados en ciencia y tecnología es notoria y preocupa a las instancias más sensibilizadas hacia la educación popular y el desarrollo integral". Um dos nomes que impulsionou muito o crescimento da Divulgação Científica – DC no País foi José Reis, considerado o grande responsável pelo crescimento do jornalismo de ciência. Para Reis:

> A divulgação científica radicou-se como propósito de levar ao grande público, além da notícia e interpretação dos progressos que a pesquisa vai realizando, as observações que procuram familiarizar esse público com a natureza do trabalho da ciência e a vida dos cientistas. Assim conceituada, ela ganhou grande expansão em muitos países, não só na imprensa, mas sob forma de livros e, mais refinadamente, em outros meios de comunicação de massa. (citação encontrada no site do NÚCLEO JOSÉ REIS – *on-line*).

Hernando (2002, p.05), assevera:

> Los periodistas del área científica y tecnológica debemos estar en vanguardia en el uso de tecnologías de información y comunicaciones electrónicas. Es el periodista científico el que debe abrir caminos y explorar nuevos recursos para su trabajo de divulgación informativa.

Nota-se que o autor defende o uso das novas tecnologias como uma forma de ampliar e diversificar a divulgação de ciência. Atualmente, no Brasil, pode-se visualizar mudanças e, para balizar o que foi afirmado, recorre-se às palavras do Ildeu de Castro Moreira, diretor do Departamento de Difusão e Popularização da Ciência no Ministério de Ciência e Tecnologia - MCT, quando afirma que:

> Os museus e centros de ciência brasileiros embora tenham crescido nos últimos anos, têm ainda pequena capacidade de difusão científica e as universidades, apesar de esforços localizados, pouco fazem nesta linha (MOREIRA, 2003, p. 02).

Destarte torna-se importante conhecer e entender o que está sendo produzido sobre ciência e tecnologia, pois esses são instrumentos essenciais para a construção de uma cultura científica em uma sociedade que se pretende democrática.

> A produção de ciência e tecnologia (C&T) tem um impacto significativo sobre diversas dimensões sociais, como na economia, na política, na comunidade e em domínios institucionais especializados (educação, saúde, lei, bem-estar e seguridade social), na cultura e nos valores (indústria cultural, crenças, normas e comportamentos). Nesse contexto, emerge a necessidade da construção de indicadores que estejam voltados para a produção científica e tecnológica e que meçam e indiquem, de alguma maneira, os impactos dessa produção nas dimensões sociais. (VOGT, 2008, p. 01)

Reconhece-se hoje que no Brasil a divulgação científica tem crescido, no entanto ainda não alcança um espaço que merece. Há vinte anos Wilson Bueno vislumbrava que este tipo de jornalismo necessitava de apoio e de profissionais preparados para fazer chegar ao público leigo o que estava sendo feito como ciência no Brasil.

> Assim, dado aos grandes impactos e implicações da ciência no cotidiano de todas as pessoas, não basta apenas produzir pesquisas e aplicá-las. É necessário hoje, mais do que nunca, que os resultados dessas atividades e seus desdobramentos tecnológicos, socioeconômicos, políticos e culturais sejam levados ao conhecimento de todas as pessoas, como condição para o exercício cada vez mais consciente da cidadania. Nesse sentido, a divulgação científica criteriosa ganha um papel de destaque, devendo ressaltar contribuições importantes da parte de competentes

> jornalistas e/ou cientistas e outros intelectuais das diversas áreas (MOTOYA, 2004, p.443).

O quadro nacional sobre ciência e tecnologia demonstra que estas estão mais próximas das atividades produtivas e do mercado consumidor de bens de serviço. Os ritmos de inovação e competição têm acelerado a interação entre estas duas instâncias. Assim, passam a exigir uma interlocução sem barreiras com comunidade de ciência e tecnologia.

A comunicação em ciência assume papel de duplicidade, além de servir como difusora de ciência ela possibilita o diálogo entre cientistas e sociedade, buscando criar um elo de circulação para a construção do conhecimento. A divulgação científica *on-line* pode atuar como um meio promissor para que mudanças sejam efetuadas e percebidas na sociedade. Por meio da divulgação científica *on-line* pode ser vislumbrada uma nova série de textos que dialogam entre si, sedimentando conhecimentos e criando conhecimentos novos. Enquanto ambiente de informação, comunicação e ação múltiplo e heterogêneo, e em função dessa multiplicidade e heterogeneidade, a Internet possibilita a coexistência, lado a lado, de ambientes informacionais *Stricto senso* (bancos de dados dos mais variados tipos), jornalísticos (jornais *on-line*, rádios *on-line*, agências de notícias etc) educacionais (cursos a distância, listas de discussão especializadas, simulações educativas, bibliotecas), de interação e comunicação (chats, fóruns, correio eletrônico), de lazer e cultura (jogos *on-line*, museus), de serviços (bancos, *sites* para declaração de impostos *on-line*), comerciais, de trabalho etc (PALACIOS, 2003, p. 08).

Verifica-se, portanto, que a Internet poderá ser uma forma de mediação das informações científicas que circulam independentemente do tempo e do espaço. Elas trazem em si uma multiplicidade de vozes, ecoando nas formas em que os *links* se organizam e contextualizam o conteúdo por meio de um discurso polifônico, no sentido Bakhtiniano do conceito. Conforme Ayerdi e Noci (2004, p.06),

> El objetivo: dar información técnica, científica, detallada y veraz sobre los últimos avances, las últimas cuestiones, con el fin de darles la mayor difusión posible entre los agentes sociales, económicos y políticos implicados.

Atualmente, já se pode contar com o interesse pelo estudo da divulgação científica *on-line*, que tem levado alguns pesquisadores a lançarem mão de investigações das mais diversas. Cita-se como exemplo a criação de uma tipologia como forma de sistematização da divulgação científica *on-line*. Destarte, Porto (2004), por meio de uma pesquisa exploratória, elencando alguns *sites* com divulgação científica, faz a sugestão de uma tipologia considerando o órgão ao qual cada site de divulgação científica está ligado.

> A primeira tipologia proposta é a do jornalismo de Divulgação Científica Institucional – este tipo de jornalismo é encontrado em *sites* mantidos por grupos de instituições de fomento à pesquisa ou por instituições de ensino superior. Trata-se de um espaço onde são divulgadas as pesquisas efetuadas ou fomentadas pela instituição, resultados das pesquisas amparadas e as diversas descobertas na área científica e tecnológica. (PORTO, 2004, p. 08)

Acredita-se que, por meio do aprofundamento do estudo das mudanças causadas pela potencialização do uso da Internet e da discussão e aperfeiçoamento destas tipologias, pode-se contribuir para a sistematização da divulgação científica *on-line*, bem como, a interlocução sobre a ciência e a forma utilizada para a sua divulgação e como estes elementos têm contribuído para a formação da cultura científica no Brasil.

Conclusão

Observa-se que a partir das afirmativas aqui delineadas buscou-se estabelecer uma interlocução não apenas sobre o impacto causado pela

Internet como elemento importante para a formação de uma cultura científica no Brasil, mas pretendeu-se mostrar a estampa feita pelos teóricos que estudam o assunto as ações que visam difundir ciência e tecnologia como estas podem ser percebidas pelo grande público. Por meio das definições e reflexões fragmentadas durante o texto ousou-se evidenciar o que tem sido feito no Brasil para a divulgação da ciência e, consequentemente, como ela tem colaborado para que a cultura científica no Brasil se consolide.

Referências

ALVIM, Paulo César R. Comunicação da ciência. In: DUARTE, Jorge; BARROS, Antônio Teixeira (Eds.) **Comunicação para ciência, ciência para comunicação.** Brasília-DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2003.

AYERDI, Koldobika Meso; NOCI, Javier Díaz. **La información académica al encuentro de la tecnología digital**: periodismo científico en el ciberespacio. Disponível em: <http://www.euskonews.com/0194zbk/gaia19403es.html> Acesso em: 05 jun. 2004.

BRAIT, Beth (org.). **Bakhtin, dialogismo e construção do sentido.** Campinas – SP: Editora da UNICAMP, 1997.

BUENO, Wilson. **Jornalismo científico no Brasil**: o compromisso de uma prática independente. 1984. 163f. Tese (Doutorado em Comunicação) – Escola de Comunicação e Artes da Universidade de São Paulo, São Paulo.

BUENO, Wilson. **Jornalismo de ciência hoje no Brasil** [mensagem pessoal]. Mensagem recebida por <crismporto@uol.com.br> em 10 de maio. 2004.

CASTELLS, Manuel. **A galáxia da Internet:** reflexões sobre a Internet, os negócios e a sociedade. Tradução: Maria Luiza X. de A. Borges. Ver. Técnica: Paulo Vaz. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2003.

CASTELLS, Manuel. **A sociedade em rede.** Trad. Roneide Venâncio Majer. 6. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1999, vol. 1.

HERNANDO, Manuel Calvo. **La divulgación científica y los desafios del nuevo siglo**. Conferência pronunciada por Manuel Calvo Hernando no Primeiro Congresso Internacional de Divulgação Científica, realizado em São Paulo, no

período de 26 a 29 agosto 2002. Disponível em: <http://www.jornalismocientifico.com.br/artigodivciencalvohernandocongressousp.htm> Acesso em: 12 out. 2004.

LEITE, F. C. L. **Gestão do conhecimento científico no contexto acadêmico**: proposta de um modelo conceitual. Brasília, 2006. 240p. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) – Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação, Universidade de Brasília.

LÉVY-LEBLOND, Jean-Marc. **Cultura científica**: impossível e necessária. In: VOGT, Carlos (Org). Cultura científica: desafios. São Paulo: Edusp, 2006. p. 28-55.

MELO, José Marques de. **Jornalismo opinativo**: gêneros opinativos no jornalismo brasileiro. 3. ed. Campos do Jordão: Mantiqueira, 2003.

MONSERRAT FILHO, José. O vertical e o horizontal na ciência no Brasil. In: MASSARANI, Luiza et all. (Orgs.). **Ciência e público**: caminhos da divulgação científica no Brasil. Casa da ciência: Centro Cultural da Ciência e Tecnologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro, Editora da UFRJ, 2002.

MONTOYA, Shozo (Org). **Prelúdio para uma história da ciência**: ciência e tecnologia no Brasil. São Paulo: EDUSP, 2004.

MOREIRA, Ildeu de Castro. Ildeu de Castro Moreira assume área de divulgação e popularização da Ciência no MCT. **Jornal da Ciência**: órgão da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência Fev. 2004. Disponível em: <http://www.jornaldaciencia.org.br/Detalhe.jsp?id=16457> Acesso em: 14 maio. 2004.

MOREIRA, Ildeu de Castro. **Uma pergunta**. [mensagem pessoal]. Mensagem recebida por <crismporto@uol.com.br> em 17 de maio 2004.

MOREIRA, Ildeu de Castro. Universidades podem ajudar a divulgar ciência no Brasil. **ComCiência**: revista eletrônica de jornalismo científico, fev. 2002. Disponível em: <http://www.comciencia.br/framebusca.htm> Acesso em: 23 abri. 2004.

NÚCLEO JOSÉ REIS. Disponível em: < http://www.eca.usp.br/nucleos/njr> Acesso em: 30 abr. 2004.

PALACIOS, Marcos. **Fazendo jornalismo em redes híbridas**: notas para discussão da Internet enquanto suporte mediático. Disponível em: <http://www.facom.ufba.br/jol/doc/artigo.palacios.jorn.redes.hibridas.doc> Acesso em: 09 ago. 2003.

PALACIOS, Marcos. Mundo digital. In: RUBIM, Antonio Albino Canelas (Org.). **Cultura e atualidade.** Salvador: EDUFBA, 2005.

PALACIOS, Marcos. Ruptura, continuidade e potencialização no jornalismo on-line: o lugar da memória. In: MACHADO, Elias; PALACIOS, Marcos (Orgs). **Modelos de jornalismo digital**. Salvador: Calandra, Edições GJOL, 2003. (Coleção Pixel, 1).

PORTO, Cristiane. A sociedade da informação e a divulgação científica on-line no Brasil: um estudo descritivo do site da revista eletrônica comciência. 2005. In. III ENCONTRO BRASILEIRO DE PESQUISADORES DE JORNALISMO. 2005, Florianópolis. **Anais**. Florianópolis: UFSC, 2005. 1 CD-ROM.

PORTO, Cristiane. Mapeamento pré-liminar: construção de tipologias. 2004. In. II ENCONTRO BRASILEIRO DE PESQUISADORES DE JORNALISMO. 2004, Salvador. **Anais.** Salvador: UFBA, 2004. 1 CD-ROM.

WAGENSBERG, Jorge. Princípios fundamentais da museologia científica moderna. In. MASSARANI, Luisa; TURNEY, Jon; MOREIRA, Ildeu de Casto (Orgs). **Terra incógnita**: a interface entre ciência e público. Rio de Janeiro: Vieira &Lent; UFRJ; FIOCRUZ, 2005 (Terra Incógnita, vol.04)

VOGT, Carlos (Org). **Cultura científica**: desafios. São Paulo: Edusp, 2006.

VOGT, Carlos. Indicadores de ciência, informação e tecnologia e de cultura científica. **ComCiência**: revista eletrônica de jornalismo científico, mar. 2008. n. 96. Disponível em: < http://www.comciencia.br/comciencia/?section=8&edicao=33&id=383> Acesso em: 12 mar. 2008.

ZAMBONI, Lilian Márcia Simões. **Cientistas, jornalistas e a divulgação científica**: subjetividade e heterogeneidade no discurso da divulgação científica. Campinas – SP: Autores Associados, 2001.

A FORMAÇÃO DO JORNALISTA DE CIÊNCIA E SUA COLABORAÇÃO PARA A CULTURA CIENTÍFICA NO BRASIL

Cristiane de Magalhães Porto • Wagner dos Santos Ferreira

Introdução

Devido à importância de se divulgar ciência – percebida nos últimos anos tanto por pesquisadores, quanto pela da sociedade em geral – o jornalista, elo entre a comunidade acadêmica e a civil, deve estar atento para o seu papel de divulgador científico.

Este profissional passou a partir do século XX de “informador” (LAVOINNE, 1991) – mero difusor de notícia – para ser um comunicador, no sentido mais amplo da palavra. O jornalista científico, como qualquer outro jornalista, sabe que ao construir suas matérias, não deve atender a interesses unilaterais de pesquisadores e cientistas, os quais buscam uma visão única sobre seus experimentos.

Especializado ou não, o jornalista não pode abandonar um dos conceitos básicos ensinados nas escolas de comunicação como bom jornalismo; o de informar, promovendo o contraditório e a isenção, bem como é feito nas demais editorias em jornais, revistas, rádios ou TVs como, as de esportes, polícia, política, cidades, entre outras.

A formação do profissional de jornalismo no Brasil: algumas considerações

Por ter se tornado nos últimos anos uma prática minimalista, o Jornalismo deixou de lado as suas tradições que sempre pregaram o bem comum, a ética, a independência, e o interesse coletivo. Seguindo a linha de produção de informações que se tornaram os veículos de comunicação, sobretudo os impressos, é notada a homogeneização da produção jornalística e sua "notável pasteurização" (JAWSNICKER, 2007).

O resultado disso é oriundo da formação dada pelas escolas de Jornalismo que, ao não se preocupam com o estímulo do raciocínio do "profissional problematizador" (JAWSNICKER, 2007). Alguém que saiba criar um espaço midiático que estimule o raciocínio e a discussão do leitor/telespectador/ouvinte, como afirma Claudia Jawsnicker, (2007, p.115):

> [...] Muitos docentes aceitam e orientam suas aulas pelos manuais e paradigmas utilizados nas redações dos grandes veículos, sem argüir sua validade, compactuando e perpassando a fórmula da alfabetização jornalística: "fazer simples", "fazer curto" e "vender bem". Dessa maneira, impõem aos alunos um modelo de produção jornalística já estabelecido e encorajam a formação de um profissional domesticado às regras de um mercado distorcido, alienante e alienador.

Como professora de disciplinas práticas na área de jornalismo impresso, Claudia Jawsnicker, sempre estimulou em sala de aula os trabalhos práticos. Recomenda aos estudantes, que necessitam desenvolver a prática da escrita jornalística no dia-a-dia de uma redação, o jornal laboratório. "É um espaço privilegiado no qual os estudantes podem não só planejar e executar um projeto jornalístico, mas, sobretudo, desenvolver sua capacidade crítica." (JAWSNICKER, 2007, p. 122). Ainda segundo Jawsnicker, nos jornais laboratórios, abre-se espaço para

a experimentação, para o erro e para a construção de novas possibilidades em cima do erro.

Há mais de 20 anos, já era alertado pelo educador pernambucano Paulo Freire, que o conteúdo desenvolvido pelos professores em sala de aula é descontextualizado da realidade dos alunos. Isso inibe o desenvolvimento do senso crítico do estudante sobre o mundo que o cerca e sobre sua própria vida. Freire exorta os professores a se engajarem numa "pedagogia crítica", que traga a realidade para dentro da sala de aula, encorajando o aluno a descobrir e a examinar o mundo a sua volta e, consequentemente, a sua própria identidade.

De acordo com Freire:

> [...] Nossa experiência na universidade tende a nos formar à distância da realidade. Os conceitos que estudamos na universidade podem trabalhar no sentido de nos separar da realidade concreta à qual, supostamente, se referem. Os próprios conceitos que usamos em nossa formação intelectual e em nosso trabalho estão fora da realidade, muito distantes da sociedade concreta (FREIRE apud MEDITSCH, 2003, p.242).

No Brasil existem poucos cursos de especialização e mestrado em Divulgação Científica. Os mais conhecidos são o Mestrado em Divulgação Científica e Cultural, promovido pelo Laboratório de Estudos Avançados em Jornalismo – Labjor; a Pós-graduação em Divulgação Científica, da Universidade de São Paulo – USP; e o mais novo de todos, o curso de Especialização em Divulgação da Ciência da Tecnologia e da Saúde, que teve início no primeiro semestre de 2009 na Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz). O curso tem formato *lato sensu*, e é resultado da iniciativa do Museu da Vida da Fiocruz, Casa da Ciência da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) e Fundação Cecierj, com apoio da Rede de Popularização da Ciência e da Tecnologia da América Latina e do Caribe (Red-Pop), da Associação Brasileira de

Centros e Museus de Ciência e da Associação Brasileira de Jornalismo Científico (ABJC).

Esses novos cursos trazem em suas ementas a proposta de moldar o profissional de jornalismo a compreender como um texto jornalístico-científico produz sentidos, por meio da análise discursiva e a compreensão; esses textos, segundo a proposta, serão lidos (interpretados) a partir do modo como estão constituídos.

Mas apesar da promessa teórica, a jornalista especialista em Divulgação Científica pela ECA -USP, Isis Nóbile Diniz, diz que na prática não é bem assim. Ela entende que alguns cursos oferecidos na região Sudeste, em especial em São Paulo, são academicamente fracos.

Diniz (2009. *On-line*) entende que:

> Os cursos de jornalismo poderiam ser mais aprofundados e com maior bibliografia.Conheço alguns cursos de especialização em divulgação científica. Apenas dois que existem em São Paulo. Eles são uma base para quem nunca teve contato com a ciência ou com o jornalismo, visto que graduandos de qualquer área podem se inscrever. De modo geral, o jornalista científico – seja formado em Jornalismo, Física, Biologia ou outra graduação – aprende na prática a profissão. Quem tem formação jornalística acaba estudando por conta própria temas sobre ciência. Os demais aprendem sozinhos o trabalho do jornalista. A compreensão da produção, e do modo de interpretação desses textos supõe que saibamos analisá-los em sua materialidade e em seus mecanismos de funcionamento que resultam do fato de que, para significar, a língua tem de se inscrever na história. Assim, nosso objeto de estudo é o discurso pois é no discurso que se pode observar a relação entre a linguagem e a exterioridade, a historicidade.

Divulgação de Ciência e a Cultura Científica no Brasil

O simples direito à informação - divulgado pela Organização das Nações Unidas – ONU na Declaração Universal dos Direitos Humanos em 1948 – já justificaria a essência da necessidade da divulgação de

ciência e tecnologia ao grande público. Contudo, para que isso aconteça da forma mais próxima da isenção, é importante que o jornalista que escreve sobre divulgação científica, seja especializado na área ou não, esteja atento para possíveis desvios em sua conduta técnica ao noticiar sobre ciência.

Em sua graduação, o estudante de jornalismo aprende que na construção de uma matéria deve-se no mínimo serem consultadas três fontes. Essa regra básica consiste em explorar o contraditório, a liberdade de opiniões entre as fontes, para que assim o leitor tenha diversos pontos de vista sobre o mesmo assunto.

É comum o jornalista científico recorrer às seguintes fontes para a construção de sua matéria: pesquisadores, professores, instituições de pesquisa ciência e tecnologia, universidades, hospitais, ONGs, além de órgãos governamentais mais agências de apoio à pesquisa. Dentro desse universo de fontes relativamente diversas, se deve atentar, principalmente, a seus personagens principais, os cientistas. Esses, que até poucos anos atrás tinham aversão a repórteres, hoje vêem a necessidade do trabalho da imprensa, buscando mais visibilidade para seus textos, e, com isso, barganhar fundos para suas pesquisas.

Essa mudança de comportamento da comunidade científica desconstruíu alguns critérios jornalísticos. Comportamento esse que põe em risco a isenção jornalística quando, através de uma única linha de pensamento, é construída uma verdade unilateral. Esta que advém somente da afirmação do pesquisador em sua pesquisa acadêmica ou invento, sem abrir espaço para o contraditório com opiniões diferentes sobre o mesmo tema.

Mas para que o jornalista deixe de ser, ou seja, com menos frequência induzido ao erro, é preciso treinamento, seja na academia, ou através do convívio diário nas entidades de ciência e tecnologia.

Atento a isso, Lasswell (1978) diz que um dos fatores que influencia negativamente a comunicação eficiente é justamente a falta de conhecimento ou treinamento adequeado:

> [...] A ignorância pura e simples constitui um fator influente, cujas conseqüências nunca foram adequadamente estabelecidas. Por ignorância entendemos aqui a ausência, em que um dado ponto do processo de comunicação, de conhecimento disponível em outras áreas da sociedade. Por falta de treinamento adequado, o pessoal ocupado na coleta e difusão de informação interpreta, continuamente de forma errada (LASSWELL, 1978, P.113).

A cultura e o contexto da ciência e do conhecimento científico moldam as dinâmicas das interações dentro das comunidades, sejam elas científicas ou acadêmicas e legitimam comportamentos, práticas e processos. Assim, tanto os processos relacionados à criação do conhecimento científico, quanto os processos de comunicação do conhecimento científico, por exemplo, são moldados e adequados a cultura proveniente do ambiente científico (LEITE, 2006).

Vogt (2008, p.02) afirma que:

> A atividade científica também é uma atividade cultural específica, tem especificidades, tem características dos pontos de vista lingüístico, sociológico, epistemológico, filosófico. É uma atividade cultural que tem características muito específicas no que diz respeito aos aspectos da produção do conhecimento científico e que tem características que vão se agregando a esta do ponto de vista não só da produção do conhecimento, mas da circulação social do conhecimento científico, pelo ensino, pelas atividades de motivação em torno da ciência e das atividades de divulgação.
>
> [...] As obras científicas são maneiras de entender o mundo criadas pela ação humana e que, como as obras de arte, podem ser apreciadas pelo que dizem sobre nós mesmos e nosso desenvolvimento. Descobrir a ciência é um modo de descobrir a nós mesmos. (SCHWARTZ, 1992)

Baseado na afirmação de Schwartz, entendemos que a cultura científica pode ser reconhecida como um bem social. Ou seja:

> [...] a expressão cultura científica tem a vantagem de englobar tudo isso e conter ainda, em seu campo de significações, a idéia de que o processo que envolve o desenvolvimento científico é um processo cultural, quer seja ele considerado do ponto de vista de sua produção, de sua difusão entre pares ou na dinâmica social do ensino e da educação, ou ainda, do ponto de vista de sua divulgação em sociedade, como todo, para o estabelecimento das relações críticas necessárias entre o cidadão e os valores culturais de seu tempo e de sua história. (VOGT, 2006, p.25).

Dessa forma, concluí-se que a divulgação de Ciência e Tecnologia, deve partir inicialmente de suas fontes primárias, as quais são as responsáveis pelo planejamento e distribuição dos recursos para projetos científicos e tecnológicos. Por essa razão, os governos em todos os estágios, e os pesquisadores de em geral, têm o dever de prestar contas à sociedade sobre as realizações na área, contribuindo para a evolução educacional e cultural da população.

A divulgação científica liga o cidadão aos benefícios que ele tem o direito, além de formá-lo com uma consciência questionadora que lhe servirá para reivindicar melhorias para o seu bem estar social. A divulgação ainda pode contribuir para a obtenção de uma visão mais clara da realidade, contrapondo-se a aspectos característicos de uma cultura pouco desenvolvida, ainda contagiada por superstições e crenças, que impedem as pessoas de encontrar com clareza as verdadeiras causas e efeitos dos problemas que enfrentam na sucessão de seus dias.

A divulgação de ciência no Brasil, quem escreve?

O receio dos acadêmicos em dar informações vinha da capacidade de compreensão dos repórteres em traduzir toda aquela informação densa do pesquisador para a uma linguagem mais acessível e didática aos “leigos”. Este modelo é condenado pelo editor-chefe da revista Galileu, Mauricio Tuffani quando define:

> [...] Trata-se de uma entidade fictícia, o chamado leitor médio. Mesmo que as pesquisas sobre seu perfil indiquem que ele já concluiu o ensino médio e esteja cursando ou tenha terminado um curso superior, grande parte dos jornalistas insiste em considerá-lo como alguém que só sabe ler e escrever e, portanto, seria incapaz de compreender qualquer matéria que não tenha sido elaborada sob o mais severo didatismo. Isso implica que as reportagens sobre temas científicos precisam ser devidamente contextualizadas com infográficos, matérias explicativas, cronologias e até mesmo glossários.

A ONU para a educação, a ciência e a cultura – UNESCO definiu como *literacy* (em português a tradução aproximada é "alfabetização") a habilidade de um indivíduo para "ler e escrever um pequeno e simples depoimento sobre sua vida cotidiana". Concluindo com o termo: *scientifically literate* (ou seja, o indivíduo detentor de uma cultura científica básica) (OLIVEIRA, 2005).

Com base nessa classificação, a professora de pós-graduação em Divulgação Científica, Fabíola de Oliveira (2005, *on-line*) diz**:**

> [...] Não quero dizer que uma pessoa precisa ser letrada em assuntos científicos, mas também não significa que basta ler e escrever. A minha definição aproxima-se mais do que recentemente tornou-se conhecido como functional literacy (cultura funcional), definida como a habilidade para compreender o que se lê ou está escrito, a ponto de poder exercer determinadas funções na sociedade, como se comunicar com indivíduos, progredir economicamente ou em outros interesses, ou participar de um modo de vida democrático. A cultura científica implica esta funcionalidade: a habilidade de responder de forma significativa às questões técnicas que permeiam a nossa vida cotidiana e o mundo das ações políticas.

Ben Goldacre, em sua coluna *Bad Science*, veiculada no site do jornal britânico, *The Guardian* – http://www.guardian.co.uk/life/badscience – tem o costume de "espancar" jornalistas de ciência do Reino Unido por meio de seus textos. O espaço é usado como um tipo de *ombudsman*

autodeclarado do jornalismo científico. É normal ele fazer picadinho das pesquisas que viram manchetes nos veículos britânicos, mostrando a inconsistência ou irrelevância dos estudos.

Numa postagem de 8 de setembro de 2005 – Goldacre (*On-line*) resolveu criar uma tipologia das razões que levam repórteres e editores a cometerem tantos equívocos. Ele classificou três famílias de paródias: matérias excêntricas *"wacky"*, matérias de meter medo *"scare"* e matérias sobre grandes avanços *"breakthroughs"*. No primeiro tipo cabem reportagens como aquelas que apontam o componente genético da infidelidade ou "o" neurônio que reage à imagem de Angelina Jolie. No segundo, a recorrente lenda de que a vacina MMR, sigla em inglês para SRC (sarampo, caxumba e rubéola) causa autismo. No terceiro, mais sutil, entram inúmeras de reportagens em que avanços apenas incrementais são apresentados como grandes saltos da ciência. (LEITE, 2005).

De acordo com o colunista do *The Guardian*, tudo decorre da incapacidade de jornalistas entenderem a complexidade, e, em geral, as estatísticas dos artigos científicos. Para ele, cientistas sabem reconhecer quando um artigo é má ciência. Jornalistas, não. (LEITE, 2005).

Em crítica feita no Jornal da Ciência (*On-line*) – sobre o artigo de Ben Goldacre, o Marcelo Leite defende que:

> O problema é que o serviço prestado por Goldacre vem turvado por certa intolerância (uma tentação sempre presente para quem chega ao ombudsmanato). Fala com desdém dos bacharéis em humanidades e os condena em bloco como relativistas culturais, interessados somente na desconstrução da ciência como produtora de inverdades travestidas de saber objetivo. No fundo, parece que não aceita para cientistas a mesma vigilância que exerce sobre os jornalistas, como se houvesse alguma instituição acima da crítica. Neste caso, pode-se começar a criticá-lo questionando: por que os periódicos científicos, cuja seleção de artigos passa pelo crivo de cientistas praticantes ("peer-review"), admite a publicação de estudos que segundo ele são má ciência? (LEITE, 2005, *on-line*).

Conclusão

A partir das explanações de teóricos, técnicos e cientistas do ramo da divulgação científica, pode-se sentenciar a urgência de uma melhor preparação para cientistas e jornalistas. Este último, que lida direta ou indiretamente com divulgação de ciência, deve se atentar ao direcionamento que é dado ao seu trabalho que, ao noticiar sobre ciência, acaba sem perceber se tornando um assessor de imprensa de instituições de ciência e tecnologia. Dessa maneira, não se considera o contraditório promovido por intermédio de matérias mais independentes com diversos pontos de vistas.

Já para os cientistas, se deve criar a cultura da importância da imprensa na divulgação de suas pesquisas ou inventos. Para isso, a promoção de treinamentos de relacionamento com a imprensa (*Media Training*) seria uma das medidas conscientizadoras que aperfeiçoariam a divulgação de ciência.

Referências

DINIZ, Isis Nóbile. **Uma pergunta**. [mensagem pessoal]. Mensagem recebida por <malecencia@yahoo.com.br> em 3 de março 2009.

GOLDACRE, Ben**. Don't dumb me down.** Disponível em: <http://www.guardian.co.uk/science/2005/sep/08/badscience.research> Acesso em: 11 mar. 2009.

LASSWELL, Harold D. A estrutura e a função da comunicação na sociedade, In: COHN, Gabriel (org). **Comunicação e indústria cultural.** São Paulo, Companhia Editorial Nacional, 1978, p. 113.

LEITE, Marcelo. **Má ciência e mau jornalismo.** Disponível em: <http://www.jornaldaciencia.org.br/Detalhe.jsp?id=31516> Acesso em: 11 mar. 2009.

MARCONDES FILHO, C. **A saga dos cães perdidos.** São Paulo: Hacker, 2002.

OLIVEIRA, Fabíola de. **Comunicação pública e cultura científica.** Porque divulgar ciência e tecnologia. Disponível em: <http://ftp.mct.gov.br/CEE/revista/parcerias13/10.pdf> Acesso em: 20 jan. 2009.

PORTO, Cristiane. A sociedade da informação e a divulgação científica on-line no Brasil: um estudo descritivo do site da revista eletrônica comciência. 2005. In. III ENCONTRO BRASILEIRO DE PESQUISADORES DE JORNALISMO. 2005, Florianópolis. **Anais.** Florianópolis: UFSC, 2005. 1 CD-ROM.

SCHWARTZ, Joseph. **O momento criativo:** mito e alienação na ciência moderna. São Paulo, Editora Best Seller, 1992, p.20.

TEIXEIRA, Mônica. "Pressupostos do Jornalismo de Ciência no Brasil", em MASSARANI, L. ET AL (orgs.) **Ciência e Público**: Caminhos da divulgação científica no Brasil. Casa da Ciência, Universidade Federal do Rio de Janeiro. 2002. p. 133-141

TUFFANI, Maurício**. O fogo cruzado do jornalismo de ciência.** Disponível em: <http://www.comciencia.br/reportagens/cultura/11> Acesso em: 19 fev. 2009.

VOGT, Carlos. Divulgação e cultura científica. **ComCiência**: revista eletrônica de jornalismo científico, jul. 2008. n.100. Disponível em: <http://www.comciencia.br/comciencia/?section=8&edicao=37&id=436> Acesso em 13 jul. 2008.

VOGT, C. Ciência, comunicação e cultura cientifica. In: Vogt, C. (org). **Cultura cientifica:** desafios. SP: Universidade de São Paulo, Fapesp, 2006. p.19-26.

Disseminação da gestão integrada em saúde, meio ambiente e segurança: implantação em instituição de ensino superior brasileira

Leriane Silva Cardozo • Humberto dos Santos Filho

Introdução

Em relação à inserção da temática ambiental no contexto educacional, fortes pressões foram impostas por diversos segmentos da comunidade internacional, exigindo adequações e atualizações no processo de formação profissional. Em especial, na década de 1990, as Instituições de Ensino Superior – IES – passaram a ser cobradas, de forma mais intensa, por mudanças significativas, a fim de acompanhar os avanços da sociedade.

Como consequência, IES Européias e Americanas vêm desenvolvendo práticas e programas, atendendo a estas necessidades bem como, alicerçando suas condutas em preocupações com o meio ambiente, servindo inclusive como elemento norteador para pesquisa científica. Registra-se que uma grande responsabilidade passou a fazer parte do papel da IES: a adoção de práticas sustentáveis em seus *campi*, por entender que compete a esta não apenas a formação de profissionais, mas uma postura responsável para com o meio ambiente, servindo de exemplo a ser seguido em relação à gestão e a temática ambiental.

A partir das preocupações com a problemática ambiental, compreendendo a estreita relação com a saúde e segurança do trabalhador e as tendências no campo da gestão organizacional, este trabalho aborda a Gestão Integrada em Saúde, Meio Ambiente e Segurança – GISMS – no contexto das IES, mediante elaboração, desenvolvimento e implantação de um modelo em uma rede de ensino superior privada, fomentando a adoção de práticas sustentáveis e a disseminação de conhecimentos nesta área.

Desta forma, o questionamento está centrado em como esta rede de IES deveria integrar gestão ambiental à saúde e segurança, de forma a viabilizar a gestão integrada e a adoção de práticas sustentáveis em seus *campi*.

Esta pesquisa se justifica pela contribuição científica ao tema, agregando conhecimentos aos modelos existentes e/ou contribuindo para a disseminação de modelos de gestão aplicáveis à inserção da temática ambiental em âmbito educacional. Registra-se que até dezembro de 2007, pesquisas em *sites* de IES em geral, bancos de teses e dissertações, bem como em periódicos, em âmbito nacional, não foi identificada IES pública ou privada que tivesse adotado a GISMS.

Desenvolvimento Sustentável no contexto da IES

A Rio-92 clarificou a relevância da IES para alcance dos objetivos do Desenvolvimento Sustentável - DS, por meio da Agenda 21, ratificando a co-responsabilidade da academia pela formação das gerações atuais e futuras, num contexto no qual a problemática ambiental perpassa por todos os povos e nações, indiscriminadamente.

Mayor (apud KRAEMER, s.d.) registra que a educação é o pilar para o DS, devendo ser oferecida a todos os membros da sociedade. Entretanto, mais recentemente, algumas IES assumiram novos desafios – contribuir com o DS mediante exercício de práticas sustentáveis aplicáveis em seus *campi*, exercitando os conhecimentos gerados e/

ou socializados em seus domínios, como decorrência contínua de uma conscientização ambiental, que a insere também como campo de pesquisa e práticas. Careto e Vendeirinho *apud* Tauchen (2007) afirmam que as IES devem praticar aquilo que ensinam. Kraemer (s.d.) registra que as universidades[1] estão mais conscientes do seu papel referente ao ensino para um futuro viável. Acrescenta que este despertar decorreu da publicação do relatório Brundtland e da Rio-92, desencadeando diferentes e significativos encontros, gerando documentos cujo teor abarcava a resposta da IES ao DS.

Existem duas correntes de pensamento acerca do papel da IES no DS, sendo a primeira a que destaca a educação para o DS mediante ensinamentos, a fim de contribuir com a qualificação dos egressos, fomentando a necessidade de inserir em suas práticas profissionais as questões relacionadas ao meio ambiente e, a segunda, propõe a adoção de práticas de sustentabilidade da IES, mediante implantação de Sistema de Gestão Ambiental – SGA em *campi* universitários, como modelo e exemplo de práticas de gestão sustentável (TAUCHEN, 2007).

Nas últimas décadas, a Organização das Nações Unidas – ONU manifestou, discretamente, a necessidade de contribuição das IES ao DS e, nos documentos associados às Conferências em Desenvolvimento Humano, 1972, e em Ambiente e Desenvolvimento – UNCED, em 1999, definindo objetivos e medidas às IES, conforme demonstrado no Quadro 01. Porém, esta intenção não foi suficiente para que as IES compreendessem como necessária a adoção de práticas sustentáveis, desencadeando uma mobilização em torno de tal objetivo. Contudo, diferentes conferências no mundo geraram documentos ratificando a relevância da contribuição da IES para o DS.

Em 1991, representantes da Associação Internacional das Universidades – IAU –, da Universidade Unida das Nações Unidas, da Associação das Universidades e Faculdades do Canadá e mais de 20 presidentes de diferentes universidades do mundo reuniram-se no Canadá para discutir sobre as necessidades de ações para as universidades

e assinaram a Declaração de Halifax, contendo princípios como uso de recursos intelectuais das IES para incentivar uma melhor compreensão por parte da sociedade acerca dos perigos – físicos, biológicos e sociais – e a capacidade da IES de ensinar e praticar princípios sustentáveis, necessidade do aumento do interesse ambiental e compreensão da ética ambiental entre IES, discentes e público em geral, dentre outros, das práticas insustentáveis e do aumento da pobreza. (HALIFAX DECLARATION, 1991).

Em 1990, um encontro realizado em Paris reuniu 20 presidentes de universidades, reitores e vice-reitores de diferentes universidades do mundo em torno das preocupações com a crescente poluição e degradação ambiental e diminuição de recursos naturais. Nesta reunião, representantes assinaram a Declaração de Talloires, ratificando a importância de dirigir ações urgentes aos problemas ambientais para reverter às tendências mundiais, através da educação, investigação, formação de políticas e troca de informações necessárias à concretização dos objetivos do DS. Deliberaram que os líderes universitários deveriam garantir a liderança e apoio à mobilização dos recursos internos e externos, preparando as IES a responderem ao desafio do DS (TALLOIRES DECLARATION, 1990).

Quadro 01 – Recomendações da ONU ao papel da IES no DS.

Documento	Objetivos	Medidas recomendadas
UNCHD 1972 Declaração de Estocolmo	Prever e/ou minorar aspectos contrários ao DS	Formulação e acordo multi- ou bilateriais ou de outras formas de cooperação.
UNCED 1991 Relatório do Comitê Preparatório	Envolver todos na educação para o DS	Envolvimento de decisões no governo, de especialistas, institutos de investigação etc.
UNCED 1992 Declaração do Rio (princ.9)	Fortalecer o desenvolvimento de capacidades para o DS	Intercâmbio de conhecimento científico e tecnológico, desenvolvimento, adaptação, difusão e transferência de tecnologias, incluindo as novas e inovativas.

Documento	Objetivos	Medidas recomendadas
UNCED 1992 Agenda 21 (Capítulos 31, 34, 35 e 36)	Clarificar o papel da ciência e tecnologia no DS	Redesenho de programas nacionais em Ciência e Tecnologia por forma a clarificar contribuições do setor para o DS e identificar funções/responsabilidades do setor de desenvolvimento humano.
	Gerar e disseminar conhecimento e informação em DS.	Produção de avaliações científicas de longo prazo sobre depleção dos recursos, uso de energia, impactos na saúde e tendência demográficas, e tornar publicas em forma amplamente compreendidas.

Fonte: KRAEMER (s.d.)

As ações desta declaração perpassavam pelo processo de educação formal, com abordagens interdisciplinares, bem como pela maior conscientização para o DS, estimulando as universidades a criar uma cultura institucional de sustentabilidade mediante conhecimentos e trocas de informações, em nível de rede, e a praticar a ecologia institucional, estimulando dirigentes, docentes e pesquisadores a desenvolvem políticas, programas de intercâmbio de informação para um futuro sustentável (KRAEMER, s.d.).

Em 1993, dois grandes eventos marcaram o cenário das discussões sobre DS nas IES, tendo evidenciado sobre a adoção de práticas sustentáveis nas atividades da IES, diferenciando-se das anteriores, por diretamente responsabilizá-las por suas condutas e práticas. Na Suécia, evento promovido pela Universidades da Comunidade – ACU –, com 400 universidades de 47 países, tendo como elementos centrais as preocupações com a degradação ambiental e aumento de pobreza, resultou na Declaração de Swansea. Esta declaração reiterou a necessidade de engajamento da sociedade para alcance da sustentabilidade e soluções aos problemas ambientais, corroborando as ações descritas pela Declaração de Halifax, além de acrescentar a necessidade de

incentivar as IES a rever suas próprias operações, refletindo em práticas sustentáveis (SWANSEA DECLARATION, 1993).

O outro encontro foi marcado pela Declaração de Kyoto, no Japão, reiterando que além de ensinar princípios, as IES devem promover práticas igualmente sustentáveis. Promovido pela IAU com 90 líderes universitários, as discussões giraram em torno da dimensão ética da educação para o DS. A declaração assinada sofreu forte influência das declarações de Talloires (1990), Halifax (1991) e Swansea (1993) (KYOTO DECLARATION, 1993).

Em respostas aos apelos destes documentos, em 1988 a Rede de universidades européias para o DS estabeleceu um programa de cooperação européia - Carta Copernicus, também chamada 'Carta Patente da Universidade para o Desenvolvimento Sustentável', com definição de princípios e ações a serem adotadas pelas IES (COPERNICUS CAMPUS, 2006). Neste documento constava como um de seus objetivos gerais, alcançar a sustentabilidade nas universidades, tendo como prioridade implementar práticas ambientalmente responsáveis pelas e nas universidades

Na Conferência Internacional sobre Gestão Ambiental para as universidades sustentáveis – EMSU, com 150 delegados em torno da temática central sobre o papel do ensino superior no DS, a Universidade Pontifica da Catalunha destacou-se por demonstrar uma estreita correlação entre sociedade e universidade, ressaltando a relação sistêmica, composta por quatro níveis de intervenção: a) Educação dos decisores para um futuro sustentável; b) investigação de soluções, paradigmas e valores que sirvam à sociedade sustentável; c) operação dos campi universitários como modelos e exemplos práticos de sustentabilidade à escala global; e d) coordenação e comunicação entre os níveis anteriores e entre estes e a sociedade (KRAEMER, s.d.; TAUCHEN et al, 2006; TAUCHEN, 2007).

Esta abordagem ratificou a necessidade de praticar o conhecimento gerado na academia em favor de melhores práticas nos *campi*, perpassando pela compreensão da estreita relação da sociedade e IES.

Ressalta-se que a pesquisa que ora se apresenta neste trabalho reflete as preocupações emanadas da reunião descrita acima, através da Universidade Pontífica da Catalunha, na medida em que compreende estreita interação entre a IES e a sociedade, e a posicionada como agente transformador, responsável direto pela formação de futuros egressos comprometidos com os pressupostos do DS.

A Gestão Integrada em Saúde, Meio Ambiente e Segurança

A integração de sistemas de gestão não era uma prática comum nas organizações até meados da década de 1980. Os sistemas eram desenvolvidos por especificidades, atendendo muitas vezes as prioridades das áreas, porém não se buscava a integração de processos e de gestão (LAUDON; LAUDON, 2005; O'BRIEN, 2005).

A gestão integrada sofreu forte influência da gestão da qualidade[2], que tinha como princípios concentrar-se no cliente externo, visando satisfação dos clientes, entender e gerir os sistemas, entender e usar dados, entender as pessoas, saber melhorar e ter direção e foco (SCHOLTES, 1998).

Em 1996, com a publicação da série ISO 14000:1996, sobre SGA, da norma *British Standard* BS 8800:1996, sobre sistemas de gerenciamento de saúde e segurança ocupacionais, e da norma OHSAS 18001:1999 sobre sistemas de Saúde e Segurança do Trabalhador, obteve-se, então, condições para um novo modelo de gestão organizacional, com uso de ferramenta integrada, abarcando as diferentes áreas mencionadas (SOLER, 2002).

Tradicionalmente, os sistemas de gestão nas indústrias são independentes, como o sistema da qualidade, o sistema ambiental e o sistema de saúde e segurança do trabalhador, sendo operados isoladamente e por departamentos separados, e que mesmo a certificação destes sistemas gera redundância e custos para as mesmas

(MOHAMMAD et al, 2006; HOLDSWORTH, 2003). Porém, resultados satisfatórios vêm sendo auferidos na gestão integrada em saúde, meio ambiente e segurança, atendendo especificações, normas, legislações vigentes relativas ao meio ambiente, à saúde e a segurança do trabalhador, exigências governamentais de controle de poluição, resíduos, dentre outros (RUBEL, 2006).

Metodologia

Esta pesquisa classifica-se quanto aos seus objetivos em uma pesquisa exploratória (GIL, 1991; RICHARDSON et al, 1999), quanto ao design, como pesquisa-ação (TRIVIÑOS, 1987) e quanto à abordagem, assume caráter da pesquisa qualitativa (GIL, 1991).

Sua estruturação deu-se em duas etapas, sendo que a Etapa I iniciou-se em uma única unidade da Rede de Ensino FTC e a Etapa II, na Rede como um todo, envolvendo as cinco unidades presenciais: FTC Salvador, FTC Feira de Santana, FTC Jequié, FTC Itabuna, FTC Vitória da Conquista e Faculdade da Cidade. Como complemento à estrutura metodológica apresentada, com intuito de obter informações e construir propostas, foi utilizado a técnica grupo focal.

Etapas do trabalho

A primeira etapa deste trabalho deu-se numa unidade isolada da Rede de ensino FTC. Durante a sua implementação, o processo foi expandido para as demais unidades, razão pela qual os detalhes desta etapa inicial serão suprimidos já que a mesma proposta, com resultados mais abrangentes foi implementada.

O primeiro passo desta caminhada foi a pesquisa em IES que tivessem este tipo de modelo para analisar quais eram os elementos principais comuns a todos os modelos. Estes elementos basilares seriam

analisados para se verificar quais seriam adequados à realidade da instituição e quais outros deveriam ser acrescentados.

Pesquisa em IES nacionais e estrangeiras

Na pesquisa realizada em instituições de ensino nacionais, não foi encontrada nenhuma que efetivamente praticasse a GISMS, embora a temática ambiental estivesse presente sob diferentes ênfases.

Diferentemente da situação no Brasil, na pesquisa dos programas SMS em IES estrangeiras, foram encontrados significativos registros, comprovando que as IES praticam a GISMS, denominados em muitos casos de *Environment, Health and Safety* – EHS –, forte influência da denominação utilizada pelas indústrias.

Entretanto, devido à diversidade de informações referentes ao tema, fez-se necessário definir um critério para a seleção destas, assim, foi realizada uma amostra intencional para compor esta pesquisa: IES classificadas como as 10 (dez) melhores do mundo, de acordo com o *The Times Higher Education Supplement* (WORLD UNIVERSITY RANKINGS, 2004), ranking mundial de performance das IES, conforme Quadro 02.

Quadro 02 - Ranking das instituições estrangeiras.

Classif.	Instituições	País
1	Harvard University	USA
2	University of California, Berkeley	USA
3	Massachusetts Institute of Technology	USA
4	California Institute of Technology	USA
5	Oxford University	UK
6	Cambridge University	UK
7	Stanford University	USA
8	Yale University	USA
9	Princeton University	USA
10	ETH Zurich	Switzerland

Fonte: World University Rankings, 05-nov-2004.

Nesta amostra intencional, constatou-se a existência de sistemas de SMS em 07 (sete) instituições, sendo *Harvard University, University of Califórnia, Berkeley, Massachusetts Institute of Technology*, *California Institute of Technology, Stanford University, Princeton University e ETH Zurich*, porém esta última não possuía conteúdo disponível para acesso, portanto, foi desconsiderada para a pesquisa. Enquanto que três IES realizavam atividades destinadas à saúde e segurança e/ou meio ambiente em sistemas isolados – *Oxford University, Cambridge University e Yale University.*

Implementação e desenvolvimento do programa

Em março de 2007 a Rede de ensino FTC decidiu iniciar um programa de responsabilidade socioambiental apenas com a temática ambiental. A partir desta decisão, coube a cada Diretor Geral sugerir uma proposta do programa de responsabilidade socioambiental para a rede, a partir das discussões com seus pares em suas unidades.

Em Abril 2007, em nova reunião, os Diretores Gerais apresentaram as suas propostas, e, por unanimidade, foi definido que o programa GISMS da unidade da cidade de Vitória da Conquista – BA, que já tinha uma proposta integrada em implantação seria expandida em nível de Rede. (I Etapa).

Com este objetivo, foram realizadas reuniões, utilizando a técnica de grupo focal para o diagnóstico e análise do programa à luz da realidade de cada unidade. O roteiro de trabalho foi similar ao realizado na Etapa I, com questionamento acerca do escopo do programa em SMS, das inter-relações, características e relevância, seguida da apresentação de modelos de IES estrangeiras que adotaram a prática de SMS, e por fim, a apresentação do programa GISMS.

As unidades cumpriram a agenda, avaliaram o modelo proposto e concluíram com recomendações, conforme Quadro 03.

Quadro 03 - Etapa II – Aderência do programa GISMS nas Unidades

Unidades	Principais recomendações
Feira de Santana (FSA)	Plano de Gerenciamento de resíduos de serviços de saúde, Gestão de Resíduos, Revitalização da CIPA, Programa de Prevenção de Riscos Ambientais, Ergonomia
Itabuna (ITA)	Plano da saúde e segurança do trabalhador; Atuação da CIPA; Ergonomia.
Jequié (JEQ)	Ergonomia, Gestão de Resíduos, Educação Ambiental.
Salvador (SSA)	Educação ambiental, SST, preservação da área de mata atlântica na unidade.
Vitória da Conquista (VIC)	Não registrou alterações, prevalecendo informações contidas no documento da etapa I.

A 2ª. fase do ciclo da pesquisa-ação correspondeu ao planejamento, e iniciou-se a partir da definição do programa. Em abril 2007, com objetivo de consolidá-lo, foi convocada uma reunião com os representantes das cinco unidades e, utilizando o grupo focal, definiu-se o modelo a ser adotado para a rede, levando em consideração as informações da fase de diagnóstico.

Assim, as alterações pontuadas pelos dirigentes e/ou representantes foram explanadas e, num processo de melhoria, socializadas e discutidas. A reunião teve duração de 02h30 e como resultado definiu-se o modelo de GISMS, compreendendo a missão, visão, valores, política, responsabilidades, estrutura organizacional e programas.

Registra-se que neste momento foram realizadas alterações na proposta definida na etapa I, em decorrência da necessidade de adequação deste programa em âmbito de rede. A construção da missão foi enriquecida expressamente com o respeito à vida e com a relação interdependente do indivíduo e o cosmo, em relação à visão do programa, foi substituída a concepção de 'formar' por 'preparar', compreendendo que o papel da IES corresponde à preparação, num processo contínuo, e que o indivíduo nunca está plenamente 'formado'. Em seguida, em relação aos valores, foi inserida a ética, responsabilidade socioambiental

e consciência global, e retirados a promoção à sensibilidade e o incentivo ao desenvolvimento pessoal e profissional, identificados na etapa I.

A elaboração da política de SMS para a Rede de ensino, a partir da etapa I, necessitou de pequenas adequações, tendo suas mudanças relacionadas à preocupação com as ações conduzidas pela IES como modelos de alta qualidade e segurança e aos fornecedores, explicitando a necessidade de estímulo aos trabalhos com segurança, protegendo contra riscos ambientais e de segurança.

Quadro 04 - Missão, Visão, Valores e Política – Rede de Ensino

MISSÃO
Respeitar a VIDA desenvolvendo programas e serviços para a comunidade interna e externa na esfera de influência da FTC que promovam a compreensão da interdependência existente entre o homem e o cosmo, bem como educação sobre saúde, meio ambiente e segurança, em busca da sustentabilidade ambiental.
VISÃO
Preparar cidadãos comprometidos com a missão, os valores e práticas de SMS que promovam a melhoria da qualidade de vida.
VALORES
- Ética e responsabilidade sócio-ambiental. - Confiança, respeito e honestidade no ambiente de trabalho. - Crescimento pessoal e profissional. - Visão sistêmica. - Sentimento de inteireza. - Consciência global.
POLÍTICA
- Todas as ações da Instituição devem ser conduzidas como modelos de alta qualidade e segurança, devendo estar de acordo com todas as leis e regulamentos ambientais aplicáveis à sua realidade. - Promover a utilização sustentável de recursos naturais. - Estimular responsabilidade pessoal e contabilização dos resultados – comportamentos seguros e ambientalmente adequados à comunidade da Instituição. - Posicionar-se como agente ativo no processo ambiental – participar do desenvolvimento de políticas e regulamentos relacionados ao meio ambiente e a segurança. - Estimular que fornecedores trabalhem de forma a proteger a Instituição de riscos ambientais e referentes à segurança. - Promover programas de educação para a saúde e prevenção de doenças. - Ser um elemento norteador e de fomento ao ensino, pesquisa e extensão.

Quanto às responsabilidades do programa SMS (Quadro 05), ressaltam-se as inserções da humanização no ambiente de trabalho, embora, implicitamente estivesse representada por meio da execução de programas, e do uso racional de recursos naturais, não contemplada até então. Em contrapartida, foram retiradas as responsabilidades de fornecer serviços de emergência para incidentes com materiais perigosos, a obrigatoriedade de participar de treinamento e simulações, por estar vinculada a responsabilidade individual, e a necessidade de aderir às práticas saudáveis e seguras no local de trabalho, na sala de aula e laboratórios, por compreenderem redundantes face à responsabilidade explícita de identificar, avaliar e mitigar os riscos ao meio ambiente, saúde e à segurança. Por fim, foi identificado que ao invés de desenvolver programas, cabe ao programa GISMS elaborar programas para o manuseio seguro de substâncias perigosas e de riscos biológicos e químicos, visto que a rede de ensino não possuía até então nenhum programa desta natureza.

Em relação às responsabilidades individuais (Quadro 05), o grupo optou por inserir a necessidade de solucionar problemas que gerem perigos à comunidade, quando possível, por compreender como imprescindível à segurança, e indicar a adoção de procedimentos que promovam a saúde e segurança, além de evitar danos ao meio ambiente. Os demais itens constantes na política descrita na etapa I foram preservados, com pequenas adequações, porém, preservando seus conteúdos.

Quadro 05 - Responsabilidades do Programa e dos Indivíduos – Rede de Ensino

RESPONSABILIDADES – DO PROGRAMA SMS
- Acompanhar a legislação e as políticas, monitorando-as em conformidade com a segurança ambiental, as condições de saúde da Instituição e as políticas e os programas de segurança.
- Promover a humanização do ambiente de trabalho.
- Fornecer orientação e auxílio técnico aos colaboradores técnicos e acadêmicos em suas atividades.
- Identificar, avaliar e mitigar os riscos ao meio ambiente, à saúde e à segurança.
- Elaborar programas para o manuseio seguro de substâncias perigosas e de riscos biológicos e químicos.

- Fornecer materiais, auxílios e programas de treinamento em práticas seguras e saudáveis do trabalho.
- Fornecer serviços de emergência para incidentes.
- Fornecer serviços da prevenção e da investigação de fogo.
- Utilizar racionalmente os recursos naturais.

RESPONSABILIDADES - DOS INDIVÍDUOS

- Adequar-se às aplicações de leis e regulamentos de saúde, meio ambiente e segurança, e à política da Instituição.
- Adotar procedimentos que evitem agressão ambiental, promovam a saúde e a segurança.
- Estar a par dos planos de emergência e participar dos exercícios relacionados.
- Informar-se sobre perigos associados ao seu trabalho.
- Seguir procedimentos de segurança e de ergonomia.
- Seguir procedimentos e observar precauções para o uso de materiais especiais (como cancerígenos ou agentes biológicos de risco)
- Reduzir ou parar o trabalho caso perceba a possibilidade de iminente perigo para meio ambiente, a saúde e/ou segurança, e imediatamente notificar ao supervisor na área de autoridade competente.
- Relatar todas as condições não seguras ao supervisor ou comitê de segurança, o mais rápido possível.
- Comunicar aos seus colegas sobre equipamentos defeituosos ou outros perigos.
- Participar do treinamento de educação ambiental, de segurança e saúde.
- Participar quando solicitado dos programas de monitoramento e inspeção.
- Solucionar, quando possível, problemas que gerem perigos à comunidade.

A análise da estrutura organizacional para suportar a realização do programa, com inserção em todas as unidades, simultaneamente, foi realizada contemplando a necessidade de envolvimento nos níveis estratégicos, táticos (intermediário) e operacional. Desta forma, ao nível estratégico, definiu pelo Comitê de política de SMS, representando pelo Conselho Gestor da Rede de Ensino, quanto ao nível tático, o departamento de SMS, lotado na mantenedora, e responsável pela condução e operacionalização do programa, em nível de Rede. Para viabilizar a realização dos programas nas unidades, a definição do comitê de operações fez-se necessária, com a definição dos respectivos cargos, além da necessidade de cooperação e envolvimento de todas as coordenações técnicas e acadêmicas ao programa. Entretanto, optou-se por retirar o conselho institucional de SMS, por julgar atribuição do conselho de política de SMS.

Em relação aos programas, definiu-se por oito programas, sendo: 1) Educação e Segurança; 2) Biossegurança; 3) Segurança de Laboratórios; 4) Segurança ocupacional; 5) Ambientais; 6) Uso racional de recursos naturais; 7) Saúde Ocupacional; e 8) Parcerias institucionais.

A definição do programa após análise de cada tópico, com sugestões e melhorias, resultou no Programa de Gestão Integrada da Rede de Ensino, pautado na responsabilidade socioambiental, e com a participação efetiva de seus colaboradores, sendo este um dos resultados favorável à pesquisa social, de difícil mensuração, por possuir valores intangíveis incorporados ao processo de construção e a cultura organizacional.

A aprovação do programa GISMS ocorreu em maio de 2007 pela Presidência da Instituição, sendo homologada posteriormente em reunião do Conselho Gestor. Em seguida, os meses de junho e julho de 2007 foram destinados à definição da estrutura organizacional e a elaboração do plano de trabalho, com definição da metodologia específica para gestão de projetos[3], necessária ao monitoramento em todas as fases do programa, bem como os itens de controle e monitoramento e a priorização dos programas - ações emergenciais.

A estratégia para implementação perpassou pelo diagnóstico das ações emergenciais, a fim de direcionar esforços e atender as necessidades das unidades. Com este propósito, cada Comitê de Operações elencou suas prioridades, a partir de discussões nas unidades, e as encaminhou para avaliação da coordenação do programa. Esta coordenação realizou a avaliação das ações emergenciais e as categorizou, identificando que os principais problemas estavam relacionados à Saúde e Segurança do trabalhador, a atuação da Comissão Interna de Prevenção de Acidentes – CIPA – NR-5, a gestão de resíduos sólidos e, especificamente, dos resíduos dos laboratórios dos cursos de saúde. Desta forma, as ações emergenciais definidas para início em Julho, em todas as unidades, foram o Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde –

PGRSS –, a averiguação e tratamento das Normas Regulamentadoras – NR –, Ministério do Trabalho e Emprego.

A implementação do plano de trabalho definido teve início marcado pela implantação do programa, seguido da execução das ações emergenciais – Programas de Biossegurança e Saúde e Segurança Ocupacional, – SSO – para PGRSS e NR, respectivamente.

Para a implementação das ações emergenciais, foram identificações as legislações específicas e observadas as condições atuais da Instituição em cumprimento a estas.

Desta forma, para cumprimento e estruturação das atividades, utilizou-se o guia para elaboração do PGRSS disponibilizado pela ANVISA, que define as etapas a serem seguidas (ANVISA, 2006), além de treinamentos aos gerentes e técnicos de laboratório, vinculados à atividade de elaboração do PGRSS, capacitados através do curso 'Gestão de Resíduos Químicos de Laboratório', promovido pela Rede Baiana de Metrologia – RBME, com 08 (oito) h/a de treinamento.

Em relação à SSO, procedeu-se em observância à Portaria Nº 3.214 referentes a segurança e medicina do trabalho, a serem seguidas, conforme classificação do estabelecimento comercial, sob pena de punição da Justiça do Trabalho.

Após inicio das ações emergenciais, fez-se necessário planejar os demais programas. Portanto, em agosto 2007, com a operacionalização de processos inerentes à GISMS, a coordenação identificou a necessidade de reestruturação de programas, visto que em alguns momentos, estes se sobrepunham, dificultando a sua execução. Neste sentido, após análise, os programas foram redefinidos, passando de oito para cinco, porém, conservando a íntegra da proposta, já que sub-programas poderiam ser alocados como forma de melhor gerenciá-los.

Assim, após análise, uma reestruturação foi proposta com a participação das unidades, a fim de promover uma participação efetiva dos envolvidos. Os programas foram agrupados e ordenados, respeitando uma seqüência condizente à abordagem sobre graus de

complexidades, numa espécie de *continuum*, em um pólo o individuo e sua relação intrapessoal até o outro pólo, compreendendo sua relação com todos os elementos do meio ambiente, conforme representação na Figura 01.

Neste sentido, após nova estrutura de programa, foi delineado o novo *portfólio* de programas, compostos por: Humanização, Biossegurança, Saúde e Segurança Ocupacional, Educação Ambiental, e Programas Ambientais, para a execução nas 05 (cinco) unidades, visando a sinergia e inteireza da proposta.
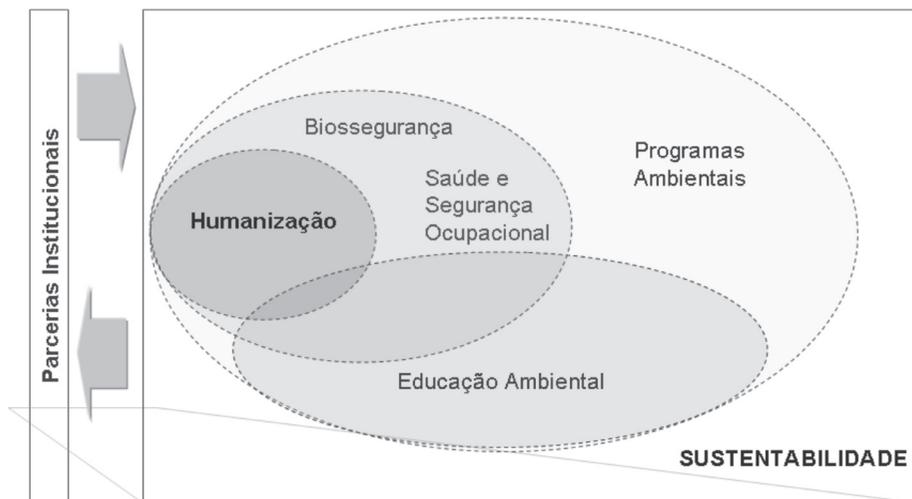
Figura 01 - Estrutura do Programa GISMS

Após esta reestruturação, foram realizadas visitas técnicas às unidade, entre os meses de agosto e início de setembro 2007, a fim de apresentar formalmente o Programa GISMS. Em cada unidade, procedeu-se inicialmente uma reunião com Comitê de Operações desta e, em seguida, com coordenadores técnicos e acadêmicos. Os propósitos desta visita eram fortalecer a representatividade do Comitê na unidade, a fim de que a comunidade interna também o identificasse como uma extensão da coordenação central, apresentar os projetos em andamento e os projetos em processo de implementação, decorrentes da reestruturação do programa.

A implementação do programa GISMS, após a reestruturação e definição do *portfólio,* deu-se nos meses de julho a novembro de 2007, desdobrando-se em projetos de execução.

Oficialmente, o lançamento do programa GISMS ocorreu em 27 de setembro de 2007, em solenidade realizada em comemoração ao 8º. ano de existência da Instituição, quando realizou-se a apresentação formal do Programa aos convidados, pela coordenação do Programa e da logomarca produzida, recebendo a denominação de **Programa FTC Verde.**

Seguiu-se, assim, a implementação dos programas e seus respectivos projetos, respeitando a hierarquização da estrutura de programas, sendo: 01. Programa de Humanização: a) Projeto Qualidade de Vida e Responsabilidade Social; b) Projeto Qualidade de Vida – Educando para a Saúde & Bem-Estar: c) Projeto Acolher e Cuidar. 02. Programa de Biossegurança: a) Projeto PGRSS; b) Projeto Gestão de Resíduos Sólidos; c) Projeto Educar para Prevenir; 03. Programa de Saúde e Segurança ocupacional: projetos relacionados ao monitorar das NR (Portaria Nº. 3.214, de 08/06/1978); 04. Programa de Educação Ambiental: a) Projeto Educação Ambiental Formal; b) Projeto Educação Ambiental Não-Formal; e 05. Programas Ambientais, destinados à realização de projetos integrados às atividades pedagógicas, preferencialmente, com parcerias institucionais, estimulando a pesquisa científica e fomentando a prática sustentável, pilar do programa GISMS.

Como limitação desta pesquisa, e especificamente deste ciclo, a etapa implementação e avaliação foram concluídas parcialmente, visto que por limite temporal, esta pesquisa apresenta os resultados até o mês de outubro de 2007, compreendendo um ano desde a sua concepção até situação atual.

Considerações Finais e Recomendações

Os benefícios deste programa podem ser justificados, principalmente, através da adesão percebida nas cinco unidades presenciais,

sendo considerado o primeiro programa em nível de rede essencialmente concebido com esforços internos, caracterizando a valorização do quadro funcional em atenção a uma proposta de responsabilidade socioambiental. Ratifica-se, ainda, a esta consideração o caráter permanente do programa GISMS.

Em decorrência da institucionalização do programa, atribui-se como pontos positivos alguns dos seguintes registros: a) a inserção da disciplina Meio Ambiente e Sociedade em todos os cursos da Rede de Ensino, oferecido no primeiro semestre letivo de 2008; b) desenvolvimento de pesquisas sobre temas relacionados a temática ambiental, viabilizados através da Iniciação científica[4]; c) problemas emergentes diagnosticados foram equacionados; d) Realização de trabalhos insterdisciplinares com ênfase em meio ambiente, saúde e/ou segurança desenvolvidos regularmente por discentes da Rede, registrando a importância atribuída aos temas; e) propostas de projetos concebidas pelas unidades, visando particularidades da unidade e região; f) parcerias com cooperativas; g) formação de agentes multiplicadores (discentes) para contribuir com propósito da educação ambiental; h) programação cultural da Sala Verde Chico Mendes (FTC Salvador), a partir do envolvimento dos discentes; i) treinamento e capacitação ao corpo funcional; j) definição e melhorias das normas e procedimentos de laboratório; l) realização de oficinas e atividades extras para comunidade interna e externa. .

As ações realizadas contribuiram para a melhoria da auto-estima do público-alvo, em especial, dos colaboradores, bem como a percepção dos alunos em relação à preocupação institucional com o meio ambiente, de forma integrada à saúde e segurança, consequentemente, influenciando-os a seguir exemplos desta natureza.

Em relação às recomendações, registra-se: a) definir previsão orçamentária, visto que se trata de um programa caro, oneroso, requerendo aporte de capital; b) Composição do departamento de SMS, com equipe multidisciplinar, a fim de suprir demanda da rede de ensino

do porte da IES pesquisada; c) ampliar canais de comunicação com público-alvo, em sentido duplo, a fim de viabilizar maior integração dos propósitos do programa à realidade de cada indivíduo; d) desenvolver ou adquirir software de gestão – sistema de informação gerencial -a fim de suprir decisões do programa e subsidiar decisões em nível estratégico da organização; e) normalizar processos referentes à SSO, meio ambiente, visando certificação junto a OHSAS 18.000 e ISO 14.000, respectivamente; f) Estreitar GISMS ao planejamento estratégico; g) instituir política de Responsabilidade Social Empresarial e definir e monitorar indicadores de desempenho; h) estreitar desenvolvimento do programa à diretoria de pesquisa da rede; i) alocar monitores e estagiários para o desenvolvimento dos projetos, sob a supervisão de docentes atrelados ao programa; e j) contemplar no escopo de trabalho GISMS o Saneamento e Qualidade Ambiental, sendo mensurados e verificados periodicamente.

Sugere-se para trabalhos futuros o uso de indicadores de sustentabilidade ambiental, a ampliação da pesquisa em IES estrangeiras para identificar novas tendências, e a averiguação de práticas sustentáveis em aplicação nas IES das associações internacionais de IES vinculadas ao DS.

Importante para o aprimoramento dos trabalhos desta natureza o estudo quantitativo dos resultados do programa, além de incentivo à pesquisa comparativa das práticas sustentáveis em IES nacionais e estrangeiras – públicas e privadas, inclusive de IES que endossaram documentos acerca da relevância do papel da IES no contexto do DS.

Notas

1 A título de adequação da linguagem e padronização deste trabalho, será utilizada a expressão Instituição de Ensino Superior para referir-se às Universidades, Centros Universitários e Faculdades, salvos em citações específicas de autores para uma das modalidades de ensino.

[2] A filosofia da qualidade foi desenvolvida no Japão por Edwards Deming, a partir de 1950, e teve sua continuidade por nomes como Juran, Ishikawa, Kano (SCHOLTES, 1998).

[3] Foram adotadas como metodologia as práticas mais utilizadas contidas, na visão do *Project Management Institute* – PMI, no *Project Management Body of Knowledge* – PMBOK® (HELDMAN, 2004).

[4] Bolsas de Iniciação científica oferecidas pela Fundação de amparo a pesquisa do estado da Bahia – FAPESB.

Referências

CALIFORNIA INSTITUTE OF TECHNOLOGY. Disponível em: <http://www.safety.caltech.edu/>. Acesso em 02 jun 2006.

CAMBRIDGE UNIVERSITY. Disponível em <http://www.cam.ac.uk/> Acesso em 02 jun 2006.

COPERNICUS CAMPUS. Disponível em:<http://www.copernicus-campus.org/sites/charter_index1.html> Acesso 15 set 2007.

ETH ZURICH. Disponível em:<http://www.ethz.ch/>. Acesso em 03 jun 2006.

GIL. Antônio Carlos. Como elaborar Projetos de Pesquisa. 3.ed. São Paulo : Atlas, 1991.

HALIFAX DECLARATION. Disponível em: <http://www.unesco.org/iau/sd/rtf/sd_dhalifax.rtf> Acesso 13 set 2007.

HARVARD UNIVERSITY. Disponível em: http://www.uos.harvard.edu/ehs/abo_mes.shtml Acesso em 02 jun 2006.

HOLDSWORTH, Rodger. Practical applications approach to design, development and implementation of an integrated management system. In: Journal of Hazardous Materials, 2003, p. 193-205. Disponível em: <www.elsevier.com/locate/jhazmat>.

KYOTO DELCARATION. Disponível em: <http://www.unesco.org/iau/sd/sd_dkyoto.html> Acesso 16 set 2007.

KRAEMER, Maria Elisabeth Pereira. **A universidade do século XXI rumo ao desenvolvimento sustentável.** Disponível em: <http://www.gestaoambiental.

com.br/recebidos/maria_kraemer_pdf/A%20Universidade%20do%20s%E9culo%20XXI.pdf >. Acesso em 10 dez 2007.

LAUDON, Kenneth C. LAUDON, Jane P. S**istemas de informação gerenciais:** administrando a empresa digital. São Paulo: Prentice Hall, 2004.

LUNEBERG DECLARATION 2001. Disponível em:<http://www.unesco.org/iau/sd/rtf/sd_dluneburg.rtf> Acesso 15 set 2007.

MASSACHUSETTS INSTITUTE OF TECHNOLOGY. Disponível em:<http://web.mit.edu/environment/ehs/>

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA. Resolução No. 358, de 29 abr 2005. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res05/res35805.pdf>. Acesso 15 jul 2007.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Programa Nacional de Educação Ambiental - ProNEA**, 2005. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/>. Acesso 12 ago 2007.

MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO. **Portaria No.3.214** de 08 de junho de 1978.

Disponível em: <http://www.mte.gov.br/legislacao/portarias/1978/p_19781008_3214.asp>. Acesso: 22 ago 2007 .

MOHAMMAD, Musli et al. Strategies And Critical Success Factors For Integrated Management Systems Implementation. In: **35th International Conference on Computers and Industrial Engineering**, Columbus, Ohio, USA, 2006.

O´BRIEN, James A. **Sistemas de Informação e as decisões gerenciais na era da Internet.** 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2004.

OIUDSMA - **Organização Internacional de Universidades para o Desenvolvimento Sustentável e o Meio Ambiente.** Disponível em: <http://www.uam.es/servicios/ecocampus/especifica/oiudsma/declaracion.htm> Acesso 02 set 2007

OXFORD UNIVERSITY. Disponível em: <http://www.ox.ac.uk/> Acesso 03 jun 06. 09:07

PRINCETON UNIVERSITY. Disponível em:<http://web.princeton.edu/sites/ehs/> . Acesso em 07 jun 2006.

RICHARDSON. R.J. et al. **Pesquisa Social**: métodos e técnicas. – São Paulo: Atlas, 1999.

RUBEL. Fred. The Basics of EH&S self-Auditing. In: **Air & Waste Managnment Association**. Jan.. 2006, p.7-10

SCHOLTES, Peter S. **O que será da qualidade?** HSM Management, 6, jan/fev -1998.

SKANSEA DECLARATION. Disponível em: <http://www.unesco.org/iau/sd/rtf/sd_dswansea.rtf >Acesso 13 set 2007.

STANFORD UNIVERSITY. Disponível em: <http://www.stanford.edu/dept/EHS/prod/>. Acesso em 02 jun 2006.

SOLER, Luis Alberto da. **Diagnóstico das dificuldades de implantação de um sistema integrado de estão da qualidade, meio ambiente e saúde e segurança na micro e pequena empresa.** 2002. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção (PPGEP), Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2002.

TALLOIRES DECLARATION. <http://www.ulsf.org/programs_talloires_td.html>. Acesso em: 02 set 2007.

TAUCHEN, Joel. BRANDLI, Luciana Londero. **A gestão ambiental em instituições de ensino superior:** modelo para implantação em campus universitário. Gest. Prod., Dez 2006, vol.13, no.3, p.503-515. ISSN 0104-530X.

TAUCHEN. Joel Antonio. **Um modelo de Gestão Ambiental para implantação em Instituições de Ensino Superior**. 2007. Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-graduação em Engenharia, Universidade de Passo Fundo, 2007

THIOLLENT, M. **Metodologia da Pesquisa-Ação**. São Paulo: Cortez Editora, 2000.

TRIVIÑOS. Augusto N.S. **Introdução em ciências sociais:** a pesquisa qualitativa em educação. São Paulo: Atlas, 1987.

UNIVERSITY OF CALIFORNIA, BERKELEY. Disponível em: <http://www.ehs.berkeley.edu/>

WORLD UNIVERSITY RANKINGS EDITORIAL, **The Times Higher Education Supplement.** 2004. Disponivel em:<http://www.thes.co.uk/current_edition/story.aspx?story_id=2016877> Acesso em: YALE UNIVERSITY. Disponível em:<http://www.yale.edu/>. Acesso em 02 jun 2006.

O JORNALISMO CIENTÍFICO *ON-LINE* E SUA FUNÇÃO POLÍTICA MODERADORA: estudo no site comciencia

Cristiane de Magalhães Porto

Introdução

A Sociedade da Informação – SI – não se trata apenas de um modismo, mas de um novo momento histórico com suas peculiaridades próprias. Uma das características mais marcantes deste momento é a livre circulação da informação e a convergência. A convergência aqui entendida como desenvolvimento tecnológico digital, integração de textos, números, imagens, sons e diversos elementos à mídia. (BURKE, 2004).

Neste momento contemporâneo a informação ganha um dinamismo e rapidez, marcando a história e descortinando elementos novos para a sociedade. Dentre eles está a divulgação de ciência que com o advento da Internet se remodela e busca chegar a um maior número de pessoas.

A maneira interativa de disponibilizar informações e conhecimentos *on-line* marca uma nova forma de comunicação no mundo contemporâneo. O vasto repositório de informações tornou-se acessível ao grande público leitor. Dessa forma, a divulgação científica passa a ser também

visualizada em ambientes virtuais, estes se dinamizam como mais um caminho para popularizar a ciência.

Sustentando-se neste mote, este texto tem por objetivo central discutir como a divulgação cientifica por meio do jornalismo científico, pode agir como elemento moderador na SI entre a ciência e o público leitor. Para que o assunto seja melhor entendido, serão evidenciadas algumas definições demonstrando como essa mediação se processa. Para sedimentar o jornalismo científico como elemento moderador entre a ciência e a sociedade, o site da Revista Eletrônica ComCiência servirá de espelho, ilustrando algumas das afirmações do autor.

Reconhece-se que uma pesquisa centralizada na Internet é sempre um risco, pois esta, muito mais que uma nova mídia, é um novo espaço cultural com seu próprio dinamismo. Portanto, discutir o jornalismo científico, assumindo a função política de moderador, mediador é lançar-se não só na Rede de intricados nós, mas também equilibrar-se no espaço virtual, no científico e na realidade de cimento e concreto.

Este será um estudo desenvolvido, inicialmente, utilizará a pesquisa exploratória, usando-se o método descritivo. Em seguida assumirá o caráter qualitativo, pois será feito um estudo do assunto acima mencionado, com base em observação efetuada no site da Revista ComCiência. Salienta-se que, em uma pesquisa qualitativa, considera-se a leitura dos dados feita pelo pesquisador e não a quantificação destes. O mote que norteará a composição textual, também se baseará em uma pesquisa bibliográfica, dando maior visibilidade ao objetivo do texto.

Sociedade da Informação e a divulgação científica: proposta de releitura

Na contemporaneidade, apesar da relativização da autoridade epistemológica do discurso científico frente a outras formas discursivas, observa-se que tal interlocução continua a ser, muito mais que um ritual sacralizado através dos anos, um procedimento necessário para

uma comunicação ampla e sem fronteiras. Percebe-se o conhecimento científico em conjunto com os novos meios comunicacionais, dinamizando as atividades para gerar o diálogo entre a pesquisa, as diversas instituições de fomento e o público leitor.

Antes de iniciar-se o desenvolvimento deste item do texto é fundamental lançar mão de definições acerca da denominada SI. É importante mencionar que este ponto do texto não tem por meta apresentar uma discussão extensa e aprofundada da SI no Brasil. Objetiva-se apenas delinear o contorno para que haja uma contextualização do momento mesmo em que o texto está sendo escrito.

Para Jambeiro (2005), a SI combina uma profunda mudança com uma fundamental continuidade. Para compreender isto é preciso entender como vem mudando, através dos tempos, a geração, o tratamento e as formas da recuperação da informação.

Pode ser entendida também como um momento onde a sociedade está de frente para uma nova forma de comunicação. Ou seja, as novas tecnologias da informação compõem um todo complexo com intricados nós de uma sociedade que se comunica em rede.

É o que Castells (1999, p. 54) denomina como:

> [...] novo modo de desenvolvimento de informacional, constituído pelo surgimento de um novo paradigma tecnológico baseado na tecnologia da informação [...] é a busca por conhecimentos e informação que caracteriza a função tecnológica do informacionalismo.

Ou ainda,

> [...] cultura virtual multifacetada, como nas experiências visuais criadas por computadores ao reorganizar a realidade. Não é fantasia, é uma força concreta porque informa e põe em prática poderosas decisões econômicas a todo o momento no ambiente das redes. (CASTELLS, 1999, p. 258).

É um momento que se observa o desenvolvimento e ampliação do uso de tecnologias de processamento, estocagem e transmissão de informação. Estas coisas possuem um crescente poder de processar informações em várias atividades no seio da sociedade em convergência entre tecnologias e telecomunicações.

No Brasil a construção da SI está fundamentada em programas sociais. Estes estão direcionados a uma diversidade social, buscando atender a cada um destes contextos. De acordo com o "Livro Verde" (2000, p. 05):

> A inserção favorável nessa nova onda requer, entretanto, além de base tecnológica e de infraestrutura adequadas, um conjunto de condições e de inovações nas estruturas produtivas e organizacionais, no sistema educacional e nas instâncias reguladoras, normativas e de governo em geral.

A constituição da SI no Brasil tem uma dependência direta com a busca da construção de uma sociedade menos dispare. Procura manter o compromisso para com a observação e preservação da identidade cultural que tem por marca a diversidade.

Jambeiro e Serra (2004, p. 144) defendem que,

> [...] o conceito de Sociedade da Informação como entidade global não anula a existência de sociedades particulares, estado-nações, com cultura, tradições e etnia próprias. Pelo contrário, os indicadores de renascimento e fortalecimento do nacionalismo, sob comando étnico, religioso ou cultural, levam à afirmativa de que há e haverá tantas sociedades da informação quantas sejam as sociedades.

Logo, que o caminho para sedimentação da SI no Brasil é um desafio constante, este combina riscos e oportunidades. Um dos desafios é diminuir o aumento da info-exclusão neste "espaço cada vez menos físico, cada vez menos geográfico da universalidade da máquina,

da globalidade da vida, tecida e intricada do fluxo e da circulação da informação" (VOGT, 2001, p. 04).

Desta forma, observa-se que a formação e participação da SI tem relação direta com o desenvolvimento e economia de uma nação. É essencial neste momento ao Brasil ter os elementos essenciais para o comando dessa iniciativa, apostar e saber gerir.

> Assim, no contexto da sociedade da informação e do conhecimento existe uma enorme expectativa de criação de bem-estar social, pelas oportunidades oferecidas pela expansão da economia digital e pelas novas áreas de actuação abertas pelas tecnologias de informação e das comunicações, na cultura, na educação, no saber, no entretenimento e no aumento de eficiência da administração. A Sociedade da Informação para a qual caminhamos é um produto da criatividade humana que assenta na convergência de três tecnologias digitais: As tecnologias da informação, das comunicações e dos *media.* (COELHO, 2005, p. 10).

Mesmo em meio a tantos pontos a serem construídos e definidos a SI está se configurando no Brasil. Percebe-se que pelo menos nos meio acadêmicos esta tem se desenvolvido de forma razoável.

A produção intelectual no meio acadêmico científico pode-se dizer que se assiste, em certo sentido, a uma aproximação mais estreita entre o conhecimento científico e os diversos segmentos da sociedade. Por meio dos processamentos informatizados, pode-se pensar num novo acordo de cooperação entre as universidades de maneira que o hipertexto informatizado venha a colaborar com as novas formas de construção e divulgação de conhecimento.

Por intermédio da divulgação científica *on-line* , é viável a criação de um espaço midiático para deixar disponível na Internet material que reflita o que está sendo descoberto e discutido nos laboratórios, nas academias e nas sociedades de fomento à pesquisa. Contemporaneamente, a divulgação de resultados ou resultados parciais de pesquisa conta com o uso das novas tecnologias. Esta trouxe maior velocidade e interatividade

aos resultados de pesquisa expostos na Internet. As modalidades que a divulgação de ciência apresenta no periódico digital mostram mais um veio para a retro-alimentação e disseminação do conhecimento científico.

Conforme Durant (2005, p. 25),

> Para entender a ciência avançada, o público precisa de algo além do que o mero conhecimento dos fatos [...]. O que ele necessita, com certeza, é uma percepção sobre o modo pelo qual o sistema social a ciência realmente funciona para divulgar o que é usualmente conhecido e confiável a respeito do mundo natural. O público precisa compreender que às vezes a ciência funciona, não por causa de, mas, sim, apesar dos indivíduos envolvidos no processo de produção e disseminação do conhecimento.

Com base nesta perspectiva o autor, direciona o olhar para a divulgação de ciência no Brasil, buscando atribuir ao jornalismo científico o papel de mediador entre e a ciência e a sociedade. Acredita-se que por meio desse desenho pode-se ajudar na construção e no desenvolvimento da SI no Brasil.

Definições para divulgação científica *on-line*: o Jornalismo Científico

Em se tratando de divulgação científica, antes de definí-la faz-se necessário localizá-la na hierarquia das definições. Portanto, antes será margeado o conceito de difusão científica. Bueno (1984, p. 14) defende que se trata de: "[...] todo e qualquer processo ou recurso utilizado para veiculação de informações científicas e tecnológicas". Trata-se de um conceito, e como tal, é amplo abrangendo todo o tipo de texto científico ou que trate de ciência. Ou seja, Bueno (1984, p. 15) defende que a "difusão científica incorpora a divulgação científica e o próprio Jornalismo Científico, considerando-os como suas espécies". O autor

continua mostrando a difusão dividindo-a em dois níveis: 1) difusão para especialistas e 2) difusão para o público em geral. No primeiro caso a difusão confunde-se com a disseminação da ciência e tecnologia; no segundo, refere-se, exatamente, à divulgação científica.

Ainda citando a tipologia de Bueno (1984, p.18), "[...] A divulgação científica compreende a utilização de recursos, técnicas e processos para a veiculação de informações científicas e tecnológicas ao público em geral".

Observa-se que, por meio da divulgação extrapares, o diálogo entre os diversos nichos da ciência pode ser estabelecido e enriquecido, pondo em evidência o aspecto interdisciplinar tão defendido nos meios educacionais da contemporaneidade.

De acordo com Zamboni (2001, p.15),

> [...] vinculada à análise do discurso, a sociolinguística e à semiótica do texto, reconhece a atividade de divulgação científica como uma prática de reformulação textual-discursiva em cujo conjunto se inserem a tradução, o resumo, a resenha, a paráfrase (em sentido amplo), bem como certas práticas pedagógicas de adaptar um determinado conteúdo para um determinado nível de audiência, de formular determinadas análises para um determinado grupo social, de reescrever determinadas mensagens publicitárias em função de um certo público alvo, além de outras.

A autora caracteriza a divulgação científica não só como possuidora de um discurso próprio e, como Bueno (1984, p. 64), ela também a define como campo mais amplo do que o jornalismo científico. Afirma que esta possui uma maior variedade de textos, fazendo diferença entre as condições de produção de cada modalidade.

Para Bueno (1984, p. 11),

> O Jornalismo Científico se constitui em um caso particular de divulgação científica e refere-se a processos, estratégias, técnicas e mecanismos para veiculação de fatos que situam no campo da ciência

> e tecnologia. Desempenha funções econômicas, político-ideológicas e sócio-culturais importantes e viabiliza-se, na prática, através de um conjunto diversificado de gêneros jornalísticos.

Por conseguinte, o Jornalismo Científico – JC – pode ser visualizado como um dos elementos usados para divulgação da ciência e tecnologia. Por meio do JC é viável observar as informações de fatos relacionados ao campo da C&T serem transmitidos de maneira mais acessível ao público leitor.

José Marques de Melo (2003, p. 41) define Jornalismo Científico como,

> [...] processo social que se articula a partir da relação (periódica/noturna) entre organizações formais (editoras/emissoras) e coletivamente (públicos/receptores) através de canais de difusão (jornal/revista/rádio/televisão/cinema) que asseguram a transmissão de informações (atuais) de natureza científica e tecnológica em função de interesses e expectativas (universos culturais e ideológicos).

Não é aconselhável esquecer que o JC articula-se aos meios de comunicação, incluindo um conjunto de informações sobre práticas científicas, incorporando, dialeticamente, o interesse e as necessidades do cidadão. O jornalismo científico, segundo Bueno (1984), deve estar em prol de uma coletividade, divulgando o que vai de encontro ao universo e expectativas do cidadão que precisa estar informado sobre ciência.

A função política do jornalismo científico na Sociedade da Informação

É importante lembrar que por meio da mediação os veículos comunicacionais reproduzem certos valores, evidenciam outros, estruturam a informação, a partir de determinados pressupostos. Por meio

disso, elegem as vozes autorizadas e anunciam as falas no amplo contexto da discursividade.

Ao se tratar do JC e a função política deste como mediador deve-se observar e colocar em prática alguns dos critérios defendidos pelos autores aqui referendados. O JC é um agente que aproxima o público de modo geral, da ciência. Trata-se de um tipo de jornalismo que deve buscar centrar-se nos critérios verdade e credibilidade da notícia sobre ciência. O jornalismo sobre ciência deve nutrir-se destes aspectos e mais sobre o conhecimento científico e a prática de técnicas de comunicação aliadas a uma perspectiva histórica, social e cultural.

> Na nova fase de investigação entre o jornalismo e a sociedade conquista uma dimensão central: o estudo do jornalismo debruça-se sobre as implicações políticas e sociais da atividade jornalística, o papel social das notícias, e a capacidade do Quarto Poder em corresponder às enormes expectativas em si depositadas pela teoria democrática (TRAQUINA, 2005, p. 161).

Nesta perspectiva o JC encaixa-se como componente responsável por disseminar o que está sendo estudado e pesquisado nos meios acadêmicos e nos laboratórios de pesquisa. Deve divulgar em um discurso simples e confiável notícias de como a ciência usualmente funciona, tentando levar o público a compreender o assunto abordado e, assim, a buscar interagir nas notícias sobre ciência e tecnologia.

É certo afirmar que parte da ciência e tecnologia produzidas e que são divulgadas podem ser um agente importante no exercício da cidadania. O JC deve estar sintonizado na preservação e valorização do desenvolvimento científico, levando ao público notícias equilibradas e sóbrias sobre ciência.

> C&T tem conseqüências comerciais, estratégicas, burocráticas, e igualmente na saúde pública; não nas margens, mas no âmago desses componentes essenciais do processo político. Democracia participativa requer cultura científica do eleitorado, para que este seja capaz de

> apoiar, ou não, as propostas e decisões de seus representantes, e de endossar ou não sua eleição. (OLIVEIRA, 2002, p.12-13).

Logo, com essa afirmação de Oliveira, percebe-se que mesmo a situação sócio-econômica do brasileiro sendo frágil, é importante que o JC atue não só divulgando ciência, mas agindo como formador de uma cultura científica brasileira.

Mesmo diante deste tipo de percepção o JC no Brasil ainda não tem se voltado completamente para a democratização do conhecimento. Atualmente, conta-se com ações mais diretas para que haja a divulgação da ciência e, consequentemente, a busca da aproximação do cidadão comum dos benefícios que ele tem. Dentre eles, o direito de reivindicar melhorias no bem-estar social. (OLIVEIRA, 2002).

Reconhece-se hoje que no Brasil a divulgação científica tem crescido, no entanto ainda não alcança um espaço que merece. Há vinte anos Wilson Bueno vislumbrava que este tipo de jornalismo necessitava de apoio e de profissionais preparados para fazer chegar ao público leigo o que estava sendo feito como ciência no Brasil.

> Assim, dado aos grandes impactos e implicações da ciência no cotidiano de todas as pessoas, não basta apenas produzir pesquisas e aplicá-las. É necessário hoje, mais do que nunca, que os resultados dessas atividades e seus desdobramentos tecnológicos, socioeconômicos, políticos e culturais sejam levados ao conhecimento de todas as pessoas, como condição para o exercício cada vez mais consciente da cidadania. Nesse sentido, a divulgação científica criteriosa ganha um papel de destaque, devendo ressaltar contribuições importantes da parte de competentes jornalistas e/ou cientistas e outros intelectuais das diversas áreas. (MOTOYA, 2004, p.443).

O quadro nacional sobre C&T demonstra que estas estão mais próximas das atividades produtivas e do mercado consumidor de bens de serviço. Os ritmos de inovação e competição têm acelerado a interação entre estas duas instâncias.

Para que o JC atue como agente político, contribuindo para o exercício da cidadania ele deverá estar comprometido em esclarecer que as atividades de C&T são essencialmente humanas. E ainda, que estas atuam diretamente nas atividades sócio-econômicas e políticas de um país. O JC tem a função de divulgar os avanços da ciência e da tecnologia, visando à democratização desse conhecimento e a uma formação cultural que permita às pessoas tomarem melhores decisões em suas vidas cotidianas.

Wilson Bueno (2005, p.02) assevera que:

> O jornalista científico que não tem compromisso algum costuma fazer o jogo dos outros. Ele vende a sua pena e a sua fala sem se aperceber disso. Ele é um ingênuo, porque acredita que está contribuindo para o progresso da ciência e da sociedade, quando está se reduzindo a um mero porta-voz de empresas, governos e pessoas mesquinhas.

Cabe salientar, que o JC pode atuar ainda como instrumento de dominação. Ou seja, quando este é financiado por multinacionais que visam promover-se por meio da divulgação da sua atuação no campo da tecnologia. Por meio dessa divulgação há a promoção do seu produto e, consequentemente, a promoção da aquisição da tecnologia exógena.

O JC deve estar comprometido ainda, com a divulgação do compromisso político-ideológico da C&T, evitando a mera reprodução destes dois elementos que compõem sua base principal. Para Bueno (1984), a função política do JC é considerada a mais ausente nas notícias sobre ciência nos países subdesenvolvidos. O JC deve extrapolar os limites da simples divulgação de fatos e resultados de ciência, ele deve abarcar um posicionamento crítico de difusão da ciência e tecnologia.

Ildeu de Castro Moreira (2004), atual diretor do departamento de Difusão e Disseminação da Ciência do Ministério da Ciência e Tecnologia, afirma que o papel político do jornalismo no que se refere à C&T é tão importante quanto em outras áreas. Tem o papel fundamental

do jornalismo, em geral, de informar e de fornecer elementos para a formação cidadã, ajudando o indivíduo a entender criticamente seu entorno. Este tipo de jornalismo cada vez mais está permeado pela C&T e tem o poder opinar politicamente com conhecimento de causa. É, portanto, muito importante para formação de uma sociedade democrática.

De acordo com as afirmações dos autores elencados, é lícito afirmar que a notícia científica funciona, de certa forma, como uma tradução dos acontecimentos científicos, de forma a permitir o acesso do público leigo a essas informações. Porém, não se restringe a isso.

Defender-se o JC com o papel político de moderador é estar atento à polifonia de vozes. Estas vozes, juntamente com sua produção, contribuem para a divulgação científica tenha seu espaço redimensionado.

> A divulgação científica tem um papel importante neste contexto. Na formação permanente de cada pessoa, no aumento da qualificação geral científico-tecnológica e na criação de uma cultura científica no âmbito maior da sociedade. Tem, ainda, um papel complementar ao ensino formal de ciências, reconhecidamente deficiente em nosso país. Muitos países do mundo têm estabelecido, nas últimas décadas, políticas e programas nacionais e locais voltados para a popularização da C&T. O Brasil não dispõe ainda de uma política ampla com esse objetivo, embora já tenham surgido iniciativas localizadas ou programas específicos para áreas determinadas. (MOREIRA, 2004, p. 02).

Por meio de mais esta afirmativa, detecta-se, mais uma vez, a defesa dos autores para com a seriedade que a DC deve ter. Não basta apenas lançar a notícia sobre ciência ao público, é necessário sequenciar as informações, dando um caráter de continuidade ao tema discutido. Portanto, é mais seguro consultar devidamente as fontes, para que a notícia de ciência contribua para um maior interesse pela ciência e para a criação de uma cultura científica. Trata-se de uma tarefa grande que só ocorrerá se for transformada em um processo coletivo amplo, que

envolva sociedades científicas, instituições de pesquisa, universidades, governo, cientistas, comunicadores, educadores e estudantes.

Surgimento, história e caracterização do *site* da Revista Eletrônica de Jornalismo Científico ComCiência

A Revista Eletrônica ComCiência é resultado das atividades e estudos desenvolvidos sobre JC efetuados pelo Laboratório de Estudos Avançados em Jornalismo – Labjor – da Unicamp fundado em 1994.

A Revista ComCiência foi criada em 1999 pela primeira turma de Especialização em JC da Unicamp. De acordo com Melo (2004), esta possui natureza temática, destinada ao estudo do impacto da ciência e da tecnologia. Desta forma, tem-se uma parceria formada entre jornalistas e cientistas. A Revista está sob a liderança do Professor Carlos Vogt. Segundo dados do *site* da própria Revista em julho de 2004, além de todo sucesso editorial pode-se averiguar que as reportagens publicadas,

> continuam sendo acessadas até hoje, graças aos *site*s de busca, e com isso, o número de leitores da revista cresce a cada ano. No último levantamento, sobre os acessos no mês de maio de 2004, a revista contabilizou uma visitação acima de 300 mil *page views* em mais de mil documentos, entre reportagens, artigos, resenhas e entrevistas.

Atualmente a Revista entra no seu sexto ano de existência e é reconhecido como um dos *site*s mais significativos sobre divulgação científica no Brasil. Esta conta com o apoio da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo – Fapesp – por meio do Programa Mídia e Ciência.

Bueno (2004) afirma em carta publicada na revista *Pesquisa Fapesp* nº 95, de janeiro de 2004 que: "Não tenho dúvida de que a revista *Pesquisa Fapesp* se constitui, hoje, ao lado da tradicional *Ciência Hoje* e da jovem *ComCiência*, nas maiores e melhores referências no campo da

divulgação da pesquisa brasileira" carta publicada na Revista *Pesquisa Fapesp* nº 95, de janeiro de 2004.

Por conseguinte, observa-se que a *webpage* da Revista tornou-se um espaço confiável onde são publicadas reportagens sobre ciência e tecnologia. Estas tornam-se referências para estudantes, pesquisadores e profissionais de modo geral.

A Revista Eletrônica de Jornalismo Científico ComCiência: Um agente moderador entre ciência e público leitor

Neste ponto do texto, percebeu-se a necessidade de, mais uma vez, definir JC. Este será denominado como "jornalismo sobre ciência" que está disponível na *web*, no caso particular na Revista Eletrônica de Jornalismo Científico ComCiência.

Faz-se necessário ainda observar que este tipo de JC é um tipo de jornalismo *on-line* , desta forma, necessita que seja feita uma breve caracterização do mesmo.

O jornalismo *on-line* ultrapassa os limites do texto linear e se firma como uma forma de jornalismo dinâmico, que começa a encontrar sua linguagem própria num suporte novo: as redes telemáticas. Pode-se dizer que ele multiplica as vozes que se imbricam, buscando dar à notícia atualidade e ligação com o leitor.

Machado (2003, p. 12) afirma que: "Ancorado no ciberespaço, um lugar existente graças a mediações tecnologicamente estabelecidas, para se desenvolver o jornalismo digital necessita libertar-se das amarras do modelo convencional."

Além das afirmações supracitadas, assiste-se a novo momento da criatividade humana. Conforme Souza (2005, p. 127),

> As novas tecnologias de comunicação cada vez mais interativas, mais dialógicas, mais segmentadas, podem propiciar a criação de muitas alternativas [...] as possibilidades de caminhos e alternativas dialógicas crescem e progressão geométrica.

O JC *on-line* é uma forma também de viabilizar o contato mais estreito entre leitor, jornalista e cientista. Ele propicia ao leitor compreender a realidade, captando e expressando a dimensão de realidade observada por este.

Se o JC em suporte de papel encontra-se ainda em fase de desenvolvimento o JC *on-line* se encontra em fase ainda mais lenta. No entanto, vislumbra-se ações, como as da Revista ComCiência, que podem servir como uma forma de incentivar o crescimento e discussão da ciência, em especial na Internet.

O centro desta discussão é buscar mostrar como o site acima grafado pode atuar como agente moderador entre ciência e público de modo geral. Moderação aqui será entendida como algo que dissipa, descortina e esclarece acerca de algum fato, tema ou acontecimento. Portanto, se o jornalismo de modo geral tem também o papel de informar, com o JC não é diferente. Ele possui esta característica e, além disso, visa contribuir para a formação cidadã do indivíduo e, objetivando levar o indivíduo a entender criticamente o seu entorno, dando-lhe algumas das ferramentas para interferir neste como agente que sabe e reflete acerca da ciência e tecnologia.

O site da Revista ComCiência tem proporcionado aos seus leitores notícias de natureza temática, destinadas a discutir temas atuais emergentes, contribuindo para parcerias entre jornalistas e cientistas. Deste modo, pode-se contar, por meio da Revista ComCiência com informações sequenciadas, onde estão presentes o compromisso do JC com o público em geral. Existe um encadeamento da temática das notícias onde está inerente a educação para ciência, uma das principais características do JC.

Ao visitar o site da Revista ComCiência, pode-se ter contato com depoimentos que demonstram como este periódico eletrônico tem propiciado à sociedade notícias que têm ajudado na formação dos mais diversos segmentos sociais.

Uma maneira de ilustrar como a Revista de Jornalismo Científico ComCiência tem agido como moderador de informação e atuado como agente que propicia ao seu leitor boas informações acerca de C&T, elenca-se abaixo com alguns dos depoimentos dos seus leitores.

> Os temas abordados pela ComCiência são muito importantes, tanto pela sua relevância, como pela atualização, proporcionando-nos aquela visão ampla e atualizada do que acontece pelo mundo nas diferentes áreas de atuação! Newton Castagnolli, aposentado (14/06/2005).
>
> Adorei o site de vocês, pois os artigos são ótimos para pessoas como eu que estão prestando vestibular. Parabéns e continuem assim! Taliena Caldeira Polastro, estudante de curso pré-vestibular (12/06/2005).
>
> Sou professora de Ciências, Biologia e Química do ensino fundamental e médio da rede pública de SP e atualmente participando com uma turma de alunos do projeto Arte da Palavra. Neste projeto estamos formando uma "Linkteca colaborativa" onde estou incluindo este site no ítem "Componentes Curriculares" pela imensa gama de possibilidades de estudo e pesquisa de alunos e professores. Margaret de Campos Batistoni Alves, professora do ensino básico (10/06/2005).
>
> São poucas as revistas que fornecem matérias ou artigos com tanta qualidade e seriedade como a ComCiência.Parabéns aos editores. José de Almeida Filho, estudante universitário (24/06/2005).

Por meio destes depoimentos é certo afirmar que o site da Revista é visitado e lido por um segmento misto, desde um aposentado até professores de ensino fundamental e universitário, como fica evidenciado em outros depoimentos. Acredita-se que por intermédio da divulgação

de C&T mais intensa, utilizando a Internet como um meio, o indivíduo poderá apropriar-se deste tipo de conhecimento. Destarte, o indivíduo poderá adaptar este conhecimento à realidade e desenvolver a capacidade, fazendo opções de transformar sua realidade. Com isso, pode-se esperar que não haja desassociação entre o tecido social e informação, fazendo com que aconteça a imbricação entre notícia de ciência e como esta tem contribuído para formação cidadã.

Conclusão

Como foi dito na introdução deste texto, trata-se de um estudo exploratório, visou apenas propiciar uma breve discussão acerca do JC como agente moderador entre a ciência e sociedade. Ao lançar-se no caminho deste estudo, teve-se consciência que não seria algo fácil ou definitivo, mas este estudo poderia ser considerado o início de uma discussão acerca do tema proposto.

A Revista de Jornalismo Científico ComCiência, considerado como uma referência do JC brasileiro, em quase nove anos de existência tem colaborado para que as informações de C&T tenham um espaço confiável na *Web*. No entanto, para que este periódico alcance uma das principais metas propostas pelo hipertexto informatizado, faz necessário que a interação seja mais alta, mais direta. Ou seja, que aconteçam *chats* entre o público leitor e os responsáveis pelas pesquisas divulgadas no site. Admite-se que por meio desta dinâmica a re-elaboração da informação disponível possa ser mais bem entendida e, ainda, melhor sequenciada, dando ao leitor a oportunidade de retirar as possíveis dúvidas e refinar a sua reflexão sobre o assunto em pauta.

Reconhece-se que muito precisa ser efetuado para que o JC *on-line* realmente assuma este papel de mediador. No entanto, é notório que hoje as notícias sobre ciência ganharam mais agilidade e rapidez e que o Estado tem buscado, por meio de programas, disseminar e popularizar a C&T no Brasil. Cita-se como exemplo a criação do Departamento

para Disseminação e Popularização da Ciência do Ministério da Ciência e Tecnologia, desenvolvendo ações para incentivar não só a divulgação científica, mas também ações que aproximem a ciência das escolas e do público em geral. Ainda é muito pouco em um país com problemas sociais graves como o Brasil, todavia é o início para ajudar a consolidação da Sociedade de Informação no País.

Referências

BUENO, Wilson Costa. Cartas. **Revista Pesquisa Fapesp**. São Paulo, nº 95, de jan. 2004.

BUENO, Wilson Costa. **Jornalismo científico no Brasil**: o compromisso de uma prática independente. 1984. 163f. Tese (Doutorado em Comunicação) – Escola de Comunicação e Artes da Universidade de São Paulo, São Paulo.

BUENO, Wilson. **O que é militância em Jornalismo Científico?** Disponível em: <http://www.comunique-se.com.br> Acesso em: 30 jul. 2005.

BURKE, Peter. **A escrita da história.** Trad. Magda Lopes. São Paulo: Edusp, 2004.

CASTELLS, Manuel. **A sociedade em rede**. Trad. Roneide Venâncio Majer. 6. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1999, vol. 1.

COELHO, José Dias. **A sociedade da informação e do conhecimento:** um desafio epistemológico nos sistemas de informação. Disponível em: <http://portal.fe.unl.pt/FEUNL/bibliotecas/BAN/WPFEUNL/WP2000/wp396.pdf> Acesso em: 18 jan. 2005.

CUNHA, Rodrigo**. Informações**. [mensagem pessoal]. Mensagem recebida por <crismporto@uol.com.br> em 11 nov 2003.

DURANT, John. O que é alfabetização científica? In: MASSARANI, Luisa; TURNEY, Jon; MOREIRA, Ildeu de Castro (Orgs). **Terra incógnita:** a interface entre ciência e público.Rio de Janeiro: Vieira & Lent: UFRJ: Casa da Ciência: FIOCRUZ, 2005.

JAMBEIRO, Othon. **Sociedade da informação**. Slides das aulas da disciplina Comunicação e Política. Salvador: FACOM-UFBA, 2005.

JAMBEIRO, Othon; SERRA, Sonia. Infra-Estrutura e serviços de informação e comunicações: uma abordagem dos provedores de acesso e conteúdo em Salvador, Bahia. In. JAMBEIRO, Othon; STRAUBHAAR, Joseph (Orgs.). **Informação e comunicação:** o local e o global em Austin e Salvador. Salvador: EDUFBA, 2004 131-154.

LEMOS, André; PALÁCIOS, Marcos. Os pioneiros da cobercultura no Brasil estão na Bahia. **Revista Radar Interativo.** n. 1, set. 2003.

MACHADO, Elias. **O ciberespaço como fonte de pesquisa para os jornalistas.** Salvador: Calandra, 2003. (Coleção Biblioteca)

MELO, José Marques de. **A esfinge midiática**. São Paulo: Paulus, 2004.

MELO, José Marques de. **Jornalismo opinativo:** gêneros opinativos no jornalismo brasileiro. 3. ed. Campos do Jordão: Mantiqueira, 2003.

MOREIRA, Ildeu de Castro. Ildeu de Castro Moreira assume área de divulgação e popularização da Ciência no MCT. **Jornal da Ciência: órgão da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência** Fev. 2004. Disponível em: <http://www.jornaldaciencia.org.br/Detalhe.jsp?id=16457> Acesso em: 14 maio 2004.

MOREIRA, Ildeu. **Acerca da função política do jornalismo de ciência**. [mensagem pessoal]. Mensagem recebida por <crismporto@uol.com.br> em 08 jul 2004.

OLIVEIRA, Fabíola. **Jornalismo científico.** São Paulo: Contexto, 2002.

PALACIOS, M. **Ruptura, continuidade e potencialização no jornalismo *online***: o Lugar da Memória, 2003 (texto inédito).

PALACIOS, Marcos. **Fazendo jornalismo em redes híbridas:** notas para discussão da Internet enquanto suporte mediático. Disponível em: <http://www.facom.ufba.br/jol/doc/artigo.palacios.jorn.redes.hibridas.doc> Acesso em: 09 ago. 2002.

PALACIOS, Marcos. Ruptura, continuidade e potencialização no jornalismo *online*: o lugar da memória. In: MACHADO, Elias; PALACIOS, Marcos (Orgs). **Modelos de jornalismo digital.** Salvador: Calandra, Edições GJOL, 2003. (Coleção Pixel, 1).

PORTO, Cristiane. Mapeamento pré-liminar: construção de tipologias. 2004. In: II ENCONTRO BRASILEIRO DE PESQUISADORES DE JORNALISMO. 2004, Salvador. **Anais**. Salvador: UFBA, 2004. 1 CD-ROM.

SOCIEDADE DA INFORMAÇÃO: LIVRO VERDE**.** Disponível em: <http://www.socinfo.org.br/livro_verde/> Acesso em: 07 abr 2005.

SOUZA, Marcio Vieira. Os meios de comunicação e o movimento pela construção de uma cidadania ativa no Brasil. In. TRAMONTE, Cristiana; SOUZA, Marcio Vieira; [et all]. **A comunicação na aldeia global:** cidadãos do planeta face à explosão dos meios de comunicação. Petrópolis-RJ: Vozes, 2005. p.120-130.

TRAQUINA, Nelson. **Teorias do jornalismo:** porque as notícias são como são. 2. ed. Florianópolis-SC: Insular, 2005. Vol. I.

VOGT, Carlos. **Informação e simulacro**. Disponível em: <http://www.comciencia.br/framebusca.htm> Acesso em: 14 abr. 2005.

ZAMBONI, Lilian Márcia Simões. **Cientistas, jornalistas e a divulgação científica:** subjetividade e heterogeneidade no discurso da divulgação científica. Campinas – SP: Autores Associados, 2001.

Colofão

Formato	17x 24 cm
Tipografia	Galliard BT (texto)
Papel	Alcalino 75g/m² (miolo) Cartão Supremo 250 g/m² (capa)
Impressão	Reprografia da UFBA
Capa e Acabamento	Bigraf
Tiragem	500